ELSEVIER

FABRÍCIO MARIANO

Matemática Financeira

Teoria e Questões

3ª Edição

SÉRIE PROVAS & CONCURSOS

CAMPUS CONCURSOS

podem ocorrer erros de digitação, impressão ou dúvida conceitual. Em qualquer

das hipóteses, solicitamos a comunicação ao nosso Serviço de Atendimento ao

Cliente, para que possamos esclarecer ou encaminhar a questão.

Nem a editora nem o autor assumem qualquer responsabilidade por eventuais

danos ou perdas a pessoas ou bens, originados do uso desta publicação.

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO-NA-FONTE

SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

Mariano, Fabrício

Matemática financeira para concursos / Fabrício Mariano. – [3. ed.]. – Rio de Janeiro: Elsevier,

2013.

(Provas e concursos)

M286m ISBN 978-85-352-7048-8

1. Matemática financeira – Problemas, questões, exercícios. 2. Serviço público – Brasil – Concursos.

3. Livros eletrônicos. I. Título. II. Série.

13-

CDD: 650.01513

1689.

CDU: 51-7

Dedicatória

A minha namorada Marinéa, pelo amor, incentivo, presença e

compreensão de sempre. Aos meus pais, Salete (in memorian) e Geraldo,

pela educação,

exemplo e incentivo ao estudo, que foi a base para me tornar a pessoa que

sou.

À irmã Cristiani pelo amor, companheirismo e amizade que me

acompanham.

"Quem olha para fora, sonha; quem olha para dentro, desperta."

(Carl Young)

Agradecimentos

A minha namorada Marinéa, pelo auxílio e compreensão de sempre. Ao professor Sylvio Motta pelo fortalecimento da parceria ao lançarmos mais uma obra. Aos colaboradores da Editora Campus/Elsevier, por estarmos juntos mais uma vez e pela presteza e atenção dispensada.

O Autor

Fabrício José Teixeira Mariano

• Mestrado em Economia pela Wisconsin International University (WIU);

• Pós-graduação em Finanças e Gestão Corporativa pela UCAM – Universidade Cândido Mendes;

• Graduação em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ;

• Ensino Fundamental e Médio – Colégio Pedro II.

Cursos de aperfeiçoamento nas áreas de:

• Derivativos (Associação Nacional das Instituições do Mercado Financeiro – ANDIMA);

• Finanças Empresariais (Fundação Getúlio Vargas – FGV);

• Estatística I e II (Cecierj – UERJ);

• Análise combinatória I e II (Cecierj – UERJ);

Cursos preparatórios

• Professor de diversos cursos preparatórios no Rio de Janeiro e Juiz de

Fora, Porto Alegre, entre outros.

• Curso IARJ – Prof. de RLM (lógica); Matemática Financeira; Administração Financeira (Finanças); Estatística;

• Curso CEFIS: Prof. de RLM (lógica); Estatística; Matemática Financeira;

• Curso Logos (JF): Prof. Administração; Economia; Economia do Trabalho;

• Casa do Concurseiro (POA): Arquivologia;

• CURSO CPCOM - RLM, ESTATÍSTICA, ADM PÚBLICA;

• IESDE (Curitiba): Arquivologia;

• www.aproveja.com (Aulas Virtuais - RLM/Prob/Estatística / Mat .Financeira. .);

• www.aprovacaovirtual.com.br (aulas Virtuais-Finanças /Adm Financeira);

• EU VOU PASSAR (Aulas Virtuais);

• www.projetomanhattan.com (Aulas Virtuais- RLM /Estatística/ Mat. Financeira).

Palavras da Coordenação da Série

Fabrício Mariano é um desses talentos que se revelam cedo, ainda jovens, e que o tempo apenas faz aperfeiçoar. Querido pelos alunos, admirado por colegas, consegue ensinar com desenvoltura ímpar diversas matérias, sempre demonstrando com uma lógica irrefutável todos os meandros e “pegadinhas” tão comuns em concursos públicos.

Esta nova obra, de matemática nanceira, apenas atesta a veracidade das minhas palavras, posto que tamanha é a clareza com que os temas são

explicados e xados. Aliás, um dos diferenciais desta obra está na divisão entre exercícios resolvidos e propostos, tudo conspirando para uma retenção mais eficaz do conteúdo explanado.

É uma obra completa e de nitiva para quem precisa estudar e aprender matemática nanceira a m de lograr êxito em um concurso público ou mesmo para fins profissionais.

Aproveitem mais esta obra do nosso "pequeno grande" Mestre Fabrício.

Bons estudos e sucesso!

Sylvio Motta

Sumário

Capítulo 1

Trabalhando com Decimais

1.1. Introdução

Este capítulo tem como objetivo servir como base para cálculos numéricos aplicados em Matemática Financeira e Finanças. Utilizarei uma metodologia na qual os cálculos serão feitos de maneira prática e objetiva, facilitando assim a resolução dos exercícios.

1.2. Multiplicação com números decimais

Na multiplicação de números decimais, multiplicam-se normalmente os números naturais sem a vírgula, e depois conta-se a quantidade de casas da direita para a esquerda, obtendo assim o resultado desejado.

Exemplo: Determine o produto de $0{,}12 \times 0{,}4$.

I) Multiplicam-se os números naturais (sem a vírgula):

12

$\times 4$

48

II) Conta-se a quantidade de casas decimais (após a vírgula) dos números que estão sendo multiplicados:

0,12: temos duas casas decimais (após a vírgula)

0,4: temos uma casa decimal (após a vírgula)

Conclusão: Ao todo, temos três casas decimais. Então, devemos contar três casas da direita para esquerda e completar com zeros, se necessário:

48: contando três casas decimais da direita para esquerda e completando com os zeros necessários, temos 0,048

Resultado da operação: $0{,}12 \times 0{,}4 = 0{,}048$

1.3. Exercícios resolvidos

1. Determine o produto dos números $0{,}16 \times 0{,}04$.

Solução:

Ao todo temos quatro casas decimais, logo: 0,0064.

2. Determine o produto de 1,2 × 0,05.

Solução:

Ao todo temos três casas decimais após a vírgula, logo: 0,060.

3. Determine o produto de 1,5 × 0,012.

Solução:

Ao todo temos quatro casas decimais após a vírgula, logo: 0,0180.

4. Determine o produto de 1,2 × 1,2.

Solução:

12

12

144

Como temos duas casas decimais e três algarismos, não precisamos "completar com zeros" para ajustar as casas decimais, logo: 1,44.

1.4. Divisão de números decimais

Na divisão de decimais, iremos igualar a quantidade de casas decimais com zeros se necessários e depois tirar as vírgulas, com os números naturais encontrados obter a divisão desejada.

Exemplo: Determine o resultado de 0,31 .

0,155

I) Conta-se a quantidade de casas decimais do numerador e do denominador:

Numerador (0,31): duas casas decimais

Denominador (0,155): três casas decimais

II) Iguala-se a quantidade de casas decimais:

0,310

0,155

III) Retiram-se as vírgulas, efetuando a divisão com os números obtidos:

310 = 2.

155

1.5. Exercícios resolvidos

1. Obter o resultado da divisão 0,06/0,03.

Solução:

Como temos a mesma quantidade de casas decimais, utilizamos apenas

os números naturais:

0,06/0,03

6/3 = 2.

2. Obter o resultado de 1/0,25.

Solução:

Igualando a quantidade de casas decimais:

1,00/0,25: mesma quantidade de casas decimais.

Obtendo os números naturais: 100/25 = 4.

3. Obter o resultado de 2/2,5.

Solução:

Igualando a quantidade de casas decimais: 2,0/2,5

Obtendo os números naturais: 20/25

Simplificando: 4/5 = 0,8.

1.6. Soma e subtração de números decimais

Regra geral:

Somar e subtrair emparelhando as casas decimais e completando com zeros se necessário, ou seja, “vírgula embaixo de vírgula”.

Exemplo 1: Obter o resultado de 0,2 – 0,155.

I) Fazendo o emparelhamento necessário:

0,200

0,155

Exemplo 2: Obter a soma de 2,3 + 0,045.

I) Fazendo o emparelhamento necessário:

2,300

0,045

2,345

1.7. Produto e divisão na base 10

1.7.1. Produto de mesma base

Regra: Repete-se a base e somam-se os expoentes:

Exemplo: 102 × 103 = 105

1.7.2. Divisão de mesma base

Regra: Repete-se a base e subtraem-se os expoentes:

Exemplo: 103 ÷ 102 = 101

1.8. Aplicação dos números decimais

É muito comum em matemática nanceira nos depararmos com contas envolvendo números decimais, como, por exemplo, cálculo de taxas de juros simples, compostos, inflação, entre outros.

Exemplo: O produto das taxas de 20% e 30% vale:

Solução:

Nos capítulos posteriores teremos o conceito de taxa relativa e

percentual.

20% pode ser escrito como 20/100 ou 0,2.

30% pode ser escrito como 30/100 ou 0,3.

O produto de $0{,}2 \times 0{,}3 = 0{,}06$.

Se quisermos o valor percentual, temos: $0{,}06 \times 100 = 6\%$.

1.8.1. Multiplicação de números

Caso 1: Um número é inteiro e o outro é decimal

Regra: Sempre que possível reescreva o número, veja o modelo abaixo.

2000 x 0,16

• Como temos 2 casas decimais, podemos escrever: 20 x 16

• Neste caso a conta é fácil, mas poderá ser feita da seguinte maneira:

Reescrevendo o número: 20 (10 + 6) = 200 + 120 = 320

Caso 2: Um Número inteiro e um decimal maior do que a unidade

2000 x (1,06)

• Como temos 2 casas decimais, podemos escrever: 20 x106

• Neste caso a conta é fácil, mas poderá ser feita da seguinte maneira:

Reescrevendo o número: 20 (100 + 6) = 2000 + 120 = 2120

Caso 3: produto notável importante: (A + B)(A – B) = A2 – B2

Determine o valor de (19812 –19802) = (1981 + 1980) x (1981 –1980) =

3961

1.8.2. Razão e proporção

Por de nição razão é a divisão de duas medidas (na mesma unidade ou

não). No entanto pode-se veri car que razão é uma porcentagem, veja os

exemplos abaixo.

Caso 1: A Razão de 2 números vale: 2/5

Em percentual podemos escrever: 2/5 = 0,4 = 40%

Caso 2: A Razão de 2 números vale: 5/2

Em percentual podemos escrever: 5/2 = 2,5 = 250%

Nota: Muitos problemas que envolvem razão e porcentagem podem ser

resolvidos por interpretação de grá cos, utilizando regra de três, e

conceitos básicos de porcentagem.

1.9. Exercício resolvido

1. O valor de 0,4 0,12 0,03 **é de:**

0,15

0,3

a) 3,75;

b) 0,375;

c) 0,12;

d) – 0,12;

e) – 0,375.

Solução:

Cálculo do numerador:

0,4 × 0,12 = 0,048

(0,048 – 0,030) = 0,018

Cálculo do denominador:

(0,15 – 0,30) = – 0,15

Dividindo o numerador pelo denominador:

Ajustando as casas decimais:

Gabarito: D.

2. (Vunesp/Professor de matemática II/SEE – SP/2011) O polígono da

figura é um octógono regular.

O número que indica a relação entre a parte pintada e o todo é:

a) 8,3.

b) 3,8.

c) 0,8.

d) 0,375.

Solução:

De acordo com a gura temos 8 triângulos, como é pedido a razão entre

a parte pintada e o todo podemos verificar:

Todo: 8

Parte Hachurada: 3

Razão: 3/8 = 0,375 = 37,50%

Gabarito: D.

1.10. Exercícios propostos

1. O valor de (1,5/0,12) – (0,01/0,2) é:

a) 0,75;

b) 1,245;

c) 1,25;

d) 12,45;

e) 12,5.

2. O valor de

é:

a) –1/2;

b) –43/310;

c) –43/31;

d) 43/31;

e) 1/2.

3. A expressão (1010 + 1020 + 1030) : (1020+ 1030+1040) é equivalente a:

a) 1 + 1010;

b) 1010/2;

c) 10-10;

d) 1010;

e) (1010 –1)/2.

4. (FCC/Analista/TRT 15a Região/2009) Sejam x e y números inteiros e positivos tais que a fração é irredutível, ou seja, o máximo divisor comum de x e y é 1.

Se

então x + y é igual a:

a) 53;

b) 35;

c) 26;

d) 17;

e) 8.

5. (FCC/Analista/TRT 15a Região/2009) Indagado sobre o número de processos que havia arquivado certo dia, um Técnico Judiciário, que gostava muito de Matemática, respondeu: − O número de processos que arquivei é igual a 12,252 − 10,252. Chamando X o total de processos que ele arquivou, então é correto afirmar que:

a) $X < 20$;

b) $20 < X < 30$;

c) $30 < X < 38$;

d) $38 < X < 42$;

e) $X > 42$.

6. (Vunesp/Professor de matemática II/SEE-SP/2011) Observe o grá co representado na gura, que identi ca o resultado de uma das várias perguntas efetuadas com 200 funcionários de uma empresa.

Com base nas informações do grá co, é correto a rmar que o número de funcionários que responderam "Não" à pergunta é:

a) 50;

b) 60;

c) 70;

d) 80;

e) 90.

7. (Vunesp/Professor de matemática II/SEE-SP/2011) Leia a reportagem publicada em um jornal on-line, em 8 de setembro de 2011. Na semana passada, os sete diretores que formam o Copom decidiram cortar a taxa básica de juros (Selic) de 12,50% para 12% ao ano, por cinco votos a dois. (http://folha.com/no972063, último acesso: setembro/2011) Em relação à taxa de 12,5%, a redução na taxa Selic, em setembro de 2011, foi:

a) 0,5%;

b) 1%;

c) 2%;

d) 3%;

e) 4%.

8. (Vunesp/Assistente Contábil(Médio)/2011) Foi feita uma pesquisa com um grupo de 200 jovens sobre a preferência no consumo de bebidas alcoólicas. Os resultados obtidos estão no gráfico.

Sabe-se que dos jovens que consomem cerveja, 25% são mulheres. Então, o número de homens pesquisados que consomem cerveja é:

a) 66;

b) 54;

c) 45;

d) 36;

e) 22.

9. (Vunesp/Assistente Contábil(Médio)/2011). Para uma reunião foram colocadas 252 cadeiras em um auditório, de modo que o número de cadeiras por leira é 75% maior do que o número de leiras. Nessas condições, pode-se afirmar que o número de cadeiras de uma fileira é:

a) 10;

b) 12;

c) 15;

d) 18;

e) 21.

10. (Vunesp/Assistente Contábil(Médio)/2011) Ana e Luiza querem comprar um livro que custa R$ 60,00, mas o dinheiro que possuem juntas, equivale a 60% do valor necessário. Sabendo-se que Ana possui R$ 6,00 a menos do que Luiza, então, o valor que Luiza tem é:

a) R$ 15,00;

b) R$ 18,00;

c) R$ 21,00;

d) R$ 25,00;

e) R$ 30,00.

11. (FUNRIO/Auxiliar de Almoxarifado/2009) Uma pesquisa sobre o número de moradores nas residências de um bairro concluiu que, em 70% das residências, moram duas ou mais pessoas; 80% das demais residências são habitadas por um único homem. Qual o percentual do total de residências do bairro ocupadas por uma única mulher?

a) 5%.

b) 6%.

c) 10%.

d) 12%.

e) 15%.

12. (Vunesp/Agente Fiscal/CREA) A fatura do consumo mensal de energia elétrica de uma residência foi de valor total R$ 78,00, sendo que os vários tributos aí embutidos somaram R$ 16,00. A taxa de porcentagem desses tributos, calculada sobre o valor líquido correspondente exclusivamente à energia consumida, foi de, aproximadamente:

a) 79,5%;

b) 74,2%;

c) 38,8%;

d) 25,8%;

e) 20,5%.

13. (Vunesp/Agente Fiscal/CREA) Ao fazer uma pesquisa de preços de

produtos alimentícios, Rafael observou que a diferença de preço de um certo produto chegava a 110% entre os principais fornecedores. Entre os preços pesquisados desse produto, o maior era de R$ 16,80, então o menor foi de:

a) R$ 7,50;

b) R$ 8,00;

c) R$ 8,50;

d) R$ 9,00;

e) R$ 9,50.

14. (Vunesp/Agente Fiscal/CREA) Com o mercado nanceiro muito agitado, um investidor acompanhou durante 10 dias o comportamento do índice geral de suas ações na Bolsa de Valores:

Considerando esses 10 dias, a média do índice geral foi de:

a) 0,380;

b) –0,231;

c) –0,322;

d) –0,560;

e) –1,024.

15. (Vunesp/Almoxarife I/2008) Uma família consome, no almoço, 3/5 de uma garrafa de refrigerante e, no jantar, 60% do que havia restado, sobrando ainda 400 mL na garrafa. O volume inicial da garrafa era:

a) 1,50 L;

b) 1,75 L;

c) 2,00 L;

d) 2,25 L;

e) 2,50 L.

Capítulo 2

Porcentagem

2.1. Introdução

É uma referência em que um valor numérico é dividido por 100.

Podemos escrever:

(k/100) = k%

Do ponto de vista nanceiro, subentende-se que a taxa relativa de 0,25 –

ou seja, se você aplica R$ 1,00 o banco lhe remunera R$ 0,25 – é uma

referência para uma unidade de capital. No caso de R$ 100,00 aplicados, o

banco lhe remunera R$ 25,00 no período.

Regra: Toda fração representa um percentual que, dividindo a fração,

obtém-se a taxa percentual.

Exemplo:

25% = = 0,25

50% = = 0,50

75% = = 0,75

2.1.1. Problemas de aumentos de preços e descontos

Caso 1: Caso um produto aumente em 30%, deve car claro que é

sempre em relação a um valor inicial (valor base).

Ex.: um produto cujo preço à vista é de $100,00 aumentou em 30%, qual o

seu valor final.

Valor final:

Caso 2: Caso um produto seja reduzido em 30%, deve car claro que é

sempre em relação a um valor inicial (valor base).

Ex.: um produto de valor de $100,00 reduziu em 30%, qual o seu valor

final.

Valor final:

Caso 3: Caso um produto aumente em x%, deve car claro que é sempre

em relação a um valor inicial x (valor base).

Ex.: um produto de valor X aumentou em X/2%, qual o seu valor final.

Valor final:

Nota: Veri que que o valor nal é uma função do segundo grau do tipo x

+ x2/200.

Caso 4: Caso um produto tenha uma redução em x%, deve car claro

que é sempre em relação a um valor inicial x (valor base).

Ex.: um produto de valor X reduziu em X/2%, qual o seu valor final.

Valor final:

Nota: Verifique que o valor final é uma função do segundo grau.

Caso 5: Aumentos sucessivos com duas taxas diferentes.

Ex.: Um Imóvel de $ 100.000,00 sofreu dois aumentos sucessivos de 10% e

20%. Qual o seu valor final.

Valor final: $100.000 (1 + 0,1)(1 + 0,2) = $132.000

Caso 6: Reduções sucessivas com duas taxas diferentes.

Ex.: Um Imóvel de $100.000,00 sofreu duas reduções de 10% e 20%. Qual o

seu valor final.

Valor final: $100.000 (1 – 0,1)(1 – 0,2) = $72.000

Caso 7: Aumentos sucessivos com duas taxas idênticas.

Ex.: Um Imóvel de $100.000,00 sofreu dois aumentos sucessivos de 10% e

10%. Qual o seu valor final.

Valor final: $100.000 (1 + 0,1)(1 + 0,1) = $121.000

Caso 8: Aumentos sucessivos com n taxas idênticas.

Ex.: Um Imóvel de $100.000,00 sofreu n aumentos sucessivos de 10%. Qual o seu valor final.

Valor final: $100.000 (1 + 0,1)n = 100.000(1,1)n

Nota: No decorrer do livro pode-se veri car que esta é a fórmula do montante a juros compostos.

2.1.2. Problemas e gráficos que envolvem porcentagem

Alguns problemas de porcentagem estão associados a interpretações grá cas e soluções que envolvam equação do 1o grau e 2o grau. Lembre-se que, se for gerada uma equação do segundo grau, o ideal seria fatorar a equação para resolver a equação de forma rápida.

Muitos problemas de porcentagem envolvem conhecimentos básicos de regra de três simples, razão, funções, entre outros.

2.2. Exercícios resolvidos

1. Uma pessoa tem renda de R$ 800,00. Ela decide tomar um empréstimo comprometendo 25% de sua renda. Qual o valor da prestação que ela deseja pagar?

Solução:

Prestação = 25% de 800,00

Essa operação pode ser feita de maneiras diferentes:

Solução 1: P = × 800 = 200

Solução 2: P = 0,25 × 800 = 200

Solução 3: P = × 800 = 200

Resposta: O valor da prestação é R$ 200,00.

2. Um livro à vista custa R$ 600,00, com desconto de 30% sairá por:

a) 400;

b) 410;

c) 420;

d) 430;

e) 440.

Solução:

Considerando que há um desconto de 30%, o valor pago será 70% de R$

600,00:

0,7 × 600 = 420

Gabarito: C.

3. (Cesgranrio/Escriturário/Banco do Brasil/2005) Quatro cães

consomem semanalmente 60 kg de ração. Assim, ao aumentarmos o

número de cães em 75%, o consumo mensal, em quilogramas,

considerando o mês de 30 dias, será de:

a) 350;

b) 400;

c) 450;

d) 500;

e) 550.

Solução:

Aumentando os cães em 75% temos: 4 cães × 75% = 3

Total de cães: 4 + 3 = 7

Sobre a ração consumida:

Cães

Semana

Kg

4

1

60

7

30/7

x

Calculando a quantidade de ração:

x = 30 × 15 = 450 kg

Gabarito: C.

4. Em uma promoção do tipo "leve 5 e pague 3" estamos dando um desconto de:

a) 20%;

b) 30%;

c) 40%;

d) 50%;

e) 60%.

Solução:

5 ------- 100%

2 ------- x

x = 40%

Gabarito: C.

5. (FCC/Escriturário/CEF/1998) Em uma agência bancária trabalham 40 homens e 25 mulheres. Se, do total de homens, 80% não são fumantes e, do total de mulheres, 12% são fumantes, então o

número de funcionários dessa agência que são homens ou fumantes é:

a) 42;

b) 43;

c) 45;

d) 48;

e) 49.

Solução:

40 homens ---- 100%

x --------------------> 80%

100x = 320

x = 32 não são fumantes e 8 são fumantes

25 mulheres ---- 100%

x ------------------------ 12%

100x = 300

x = 3 são fumantes e 22 não são fumantes

$n (H \cup F) = n(H) + n(F) – n(H \cap F)$

$n (H \cup F) = 40 + 11 – 8$

$n (H \cup F) = 43$

Gabarito: B.

6. Em certo mês, os preços aumentaram 30% e meu salário 56%. De quanto aumentou meu poder de compra?

a) 26%;

b) 22%;

c) 20%;

d) 18%;

e) 16%.

Solução:

Preço

Salário

Início

100

100

Fim

130

156

Ganho salarial: R$ 26,00.

130 -------- 100%

26 ---------- x

x = 20%

Gabarito: C.

7. Uma pessoa comprou uma geladeira para pagamento à vista, obtendo um desconto de 10%. Como o balconista não aceitou o cheque, ele pagou com 119.565 moedas de 1 centavo. O preço da geladeira sem desconto é:

a) 1.284,20;

b) 1.284,50;

c) 1.328,25;

d) 1.328,50;

e) 1.385,25.

Solução:

Desconto de 10%, o valor pago será 90%.

0,9x = 119.565

x = R$ 1.328,50

Gabarito: D.

8. (Colégio Naval/1996) Numa cidade, 28% das pessoas têm cabelos pretos e 24% possuem olhos azuis. Sabendo que 65% da população de cabelos pretos têm olhos castanhos e que a população de olhos verdes que tem cabelos pretos é 10% do total de pessoas de olhos castanhos e cabelos pretos, qual a porcentagem, do total de pessoas de olhos azuis, que tem cabelos pretos?

Obs.: Nesta cidade só existem pessoas de olhos azuis, verdes ou castanhos.

a) 30,25%.

b) 31,25%.

c) 32,25%.

d) 33,25%.

e) 34,25%.

Solução:

Por hipótese, a população total será representada por 10.000 pessoas:

Porcentagem da população de olhos azuis: 24% de 10.000 = 2.400

Porcentagem da população de cabelos pretos: 28% de 10.000 = 2.800

– olhos castanhos: 1.820

– olhos verdes: 182

– olhos azuis: 798

2.400 -------- 100%

798 ---------- x

x = 33,25%

Gabarito: D.

9. (Cespe/PRF/2004 – Adaptada) “Em 2001, os números de acidentes, mortos e feridos nas rodovias federais do país diminuíram em relação a 2000, segundo dados da Polícia Rodoviária. Os índices de mortes caíram 12%, se comparados ao do ano anterior. Os de acidentes e de feridos reduziram-se em 7% e 4%.

No Brasil, registra-se um alto número de mortes devido a acidentes de trânsito. A violência de trânsito tem um custo social de R$ 5,3 bilhões por ano, segundo o Ipea, publicado em 2003. Desse total, 30% são devido a gastos com saúde, e o restante devido a previdência, justiça, seguro e infra-estrutura. De acordo com esse levantamento, de janeiro a julho de 2003, os acidentes de trânsito consumiram entre 30% e 40% do que o SUS gastou com internações por causas externas, resultantes de acidentes e violência em geral.”

Considerando o texto e o tema por ele abordado, julgue os itens a seguir.

( ) Do custo social de 5,3 bilhões por ano mencionado no texto, R$ 1,59 bilhão foram gastos com saúde.

( ) Considerando que, de janeiro a julho de 2003, o gasto total do SUS com internações por causas externas, resultante de acidentes e violência em geral tenha sido entre R$ 2 bilhões e R$ 2,5 bilhões, é correto concluir que a parte desse gasto que foi consumida pelos

acidentes de trânsito foi superior a R$ 500 milhões e inferior a R$ 1,1 bilhão.

Solução do primeiro item: 5,3 × 0,3 = 1,59 bilhão

Gabarito: Certo.

Solução do segundo item:

2.000.000.000 × 0,3 = 600.000.000 (600 milhões)

2.500.000.000 × 0,4 = 1.000.000.000 (1 bilhão)

Gabarito: Certo.

10. “A companhia de televisão por satélite Sky encerrou o segundo trimestre deste ano com mais de 750 mil assinaturas na América Latina, o que signi ca um aumento de 8% em relação aos três primeiros meses de 1999. No Brasil, o número de assinaturas só cresceu 5%, devido a uma retração provocada pela alta de 15% no preço da assinatura.”

De acordo com o texto o número de assinaturas da Sky na América Latina no final do primeiro trimestre de 1999 era:

a) inferior a 9 milhões;

b) superior a 9 milhões e inferior a 10 milhões;

c) superior a 10 milhões e inferior a 11 milhões;

d) superior a 11 milhões e inferior a 12 milhões;

e) superior a 12 milhões.

Solução:

750 milhões --------------- 8%

x ---------------------------------- 100%

x = 9.375.000 (9 milhões, 375 mil assinaturas)

Gabarito: B.

11. (FCC/BB/2011) Certo mês, um comerciante promoveu uma liquidação em que todos os artigos de sua loja tiveram os preços rebaixados em 20%. Se, ao encerrar a liquidação, o comerciante pretende voltar a vender os artigos pelos preços anteriores aos dela, então os preços oferecidos na liquidação devem ser aumentados em:

a) 18,5%.

b) 20%.

c) 22,5%.

d) 25%.

e) 27,5%.

Solução:

Preço inicial: $100

Redução de 20%: $80,00

Voltando ao preço inicial: 80 + 80 K% = 100

Assim K% = 20/80 = 25%

Gabarito: D.

2.3. Exercícios propostos

1. (FCC/Escriturário/CEF/1998) Uma pessoa X pode realizar uma tarefa em 12 horas, outra pessoa Y é 50% mais e ciente que X. Nessas condições, o número de horas para que y realize essa tarefa é:

a) 4;

b) 5;

c) 6;

d) 7;

e) 8.

2. (Colégio Naval) A variação ocorrida no preço de uma mercadoria se após um aumento de 40% diminuirmos o novo preço em 25% é:

a) aumento de 15%;

b) diminuição de 15%;

c) aumento de 5%;

d) diminuição de 5%;

e) aumento de 25%.

3. Uma melancia de 10 kg contém 99% de água. Após deixá-la aberta por algum tempo, um agricultor veri cou que alguma água tinha evaporado deixando-a com 98% de água. Após a evaporação, a nova massa da melancia, em quilogramas, vale:

a) 5;

b) 6;

c) 7;

d) 8;

e) 9.

4. (Técnico Judiciário/TRF 2a Região/1999) Na universidade são consumidos 2.000 litros de combustível por semana. Se o preço do combustível sofrer um aumento de 4% e a administração decidir gastar a mesma quantia de antes do aumento, deverá determinar então uma redução no consumo semanal de litros de:

a) 77;

b) 85;

c) 103;

d) 121;

e) 139.

5. Em Itaipava alguns animais são realmente estranhos. 10% dos cães pensam que são gatos e 10% dos gatos pensam que são cães. Todos os outros cães e gatos são perfeitamente normais. Certo dia, todos os cães e gatos de Itaipava foram testados por um psicólogo, veri cando-se então que 20% deles pensavam que eram gatos. Que porcentagem de animais eram realmente gatos?

a) 12,5%.

b) 18%.

c) 20%.

d) 22%.

e) 22,5%.

6. (Comperre/UFRN/Professor de Matemática/Prefeitura de Natal/2008) Das 100 pessoas que estão em uma sala, 99% são homens. Quantos homens devem sair para que a porcentagem de homens na sala passe a ser 98%?

a) 1.

b) 100.

c) 49.

d) 197.

e) 50.

7. (Cesgranrio) Numa turma, 80% dos alunos foram aprovados, 15% reprovados e os 6 alunos restantes desistiram do curso. Na turma havia _______ alunos.

a) 60.

b) 65.

c) 80.

d) 95.

e) 120.

(Especialista – Anac – Cespe – 2009) Acerca de juros, julgue os itens a seguir.

8. ( ) Se, na compra de um gravador de DVD, o cliente obtiver um desconto de 15% por fazer o pagamento à vista, no valor R$ 97,75, então o preço original do gravador de DVD será igual a R$ 112,00.

9. ( ) Se o preço inicial de um produto sofrer reajustes sucessivos de 15% e 20%, então o preço nal desse produto, após esses aumentos, poderá ser obtido multiplicando-se o preço inicial por 1,38.

(Analista Administrativo – Anac – Cespe – 2009) Acerca de matemática financeira, julgue os itens que seguem:

10. ( ) Se, em determinado mês, um trabalhador não sofrer reajuste salarial e os preços subirem 25%, então o poder de compra desse trabalhador será reduzido em 20% no referido mês.

11. ( ) A taxa percentual de aumento sobre o preço original de um produto que foi submetido a um aumento de 30% seguido de um desconto de 20% é superior a 5%.

12. (FCC/Agente da Fiscalização Financeira/TCE-SP/2010) Diariamente, Cacá vai de sua casa ao trabalho em seu automóvel fazendo sempre o mesmo percurso. Ao optar por fazer um itinerário 20% mais longo, ele observou que poderia ganhar tempo, pois, por ser o tráfego melhor, poderia aumentar a velocidade média de seu carro em 26%. Assim sendo, a opção pelo itinerário

mais longo diminuiria o tempo de viagem de Cacá em:

a) 5%;

b) 6%;

c) 7%;

d) 8%;

e) 9%.

13. (FCC/Agente da Fiscalização Financeira/TCE-SP/2010) Certo dia, o preço de 1 grama de ouro era 24 dólares. Se a partir de então houve um aumento de 15% no preço do dólar e de 20% no preço do grama de ouro, a razão entre as cotações do ouro e do dólar, nessa ordem, passou a ser de 1 para:

a) 20;

b) 21;

c) 23;

d) 25;

e) 27.

14. (Cesgranrio/Técnico Administrativo/ANP/2008) O governo de certo país fez um estudo populacional e concluiu que, desde o ano 2000, sua população vem aumentando, em média, 1% ao ano, em relação ao ano anterior. Se, no nal do ano 2000, a população de tal país era de P habitantes, no nal de 2008 o número de habitantes será igual a:

a) P8;

b) 1,08 . P;

c) (1,01)8 . P;

d) (1,1)8 . P;

e) 8,08 . P.

15. Considerando a aplicação do principal (P) durante "n" períodos a uma taxa de juros composta "i", tem-se como resultado um montante de:

a) P (1 – i)n;

b) P (1 – i)2n;

c) P (1 + i)n;

d) P (1 – i)n – 1;

e) P (1 + i)n – 1.

16. (Vunesp/Analista em Gestão Municipal(Administração de Empresas)/ Pref. São José dos Campos-SP/2012) Um aposento retangular de uma casa foi construído com um acréscimo de 12% no seu comprimento em relação ao comprimento no projeto original. No entanto, a largura sofreu uma redução de 12% em relação à largura no projeto original. Sendo assim, em relação ao projeto original, a área desse aposento:

a) aumentou menos que 2%;

b) diminuiu menos que 2%;

c) permaneceu exatamente igual;

d) diminuiu mais que 2%;

e) aumentou mais que 2%.

17. (Vunesp/Analista em Gestão Municipal(Administração de Empresas)/ Pref. São José dos Campos-SP/2012) Cria-se, associado a um experimento, um parâmetro chamado TRUCX. O parâmetro TRUCX é inversamente proporcional ao tempo de duração do experimento. Quando TRUCX é 50, o tempo de duração do experimento é de 3 horas e 30 minutos. Com um TRUCX 50% a mais que 50, o tempo de duração do experimento é de:

a) 1 hora e 30 minutos;

b) 1 hora e 45 minutos;

c) 2 horas;

d) 2 horas e 15 minutos;

e) 2 horas e 20 minutos.

18. (Vunesp/Assistente Administrativo/Pref. São José dos Campos-SP/2012)

Um terreno retangular, com dimensões 20 e 25 metros, terá 75% da sua área ocupada pela construção de um imóvel. Na área restante, será construído um jardim. Sabendo-se que o metro quadrado do jardim que será construído custa R$ 200,00, o custo total com a construção desse jardim será de:

a) R$ 2.500,00;

b) R$ 13.750,00;

c) R$ 25.000,00;

d) R$ 35.000,00;

e) R$ 40.750,00.

19. O grá co, elaborado com informações da Secretaria do Emprego e Relações do Trabalho do Governo do Estado de São Paulo, apresenta um comparativo entre o Estado de São Paulo e os demais Estados do Brasil, dos empregos formais criados e do total de empregos formais existentes, com dados de agosto de 2011. Com base apenas nas informações do grá co, pode-se concluir, corretamente, que:

a) o número de empregos formais criados no Brasil, em agosto de 2011, foi igual ao número total de empregos formais existentes no Brasil, no referido mês;

b) no mês de agosto de 2011, o Estado de São Paulo contribuiu com mais de um quarto dos empregos formais criados no Brasil;

c) em agosto de 2011, no Estado de São Paulo, a razão entre o número de empregos formais criados e o número total de empregos formais existentes, nessa ordem, era 27,8/29,2;

d) com exceção do Estado de São Paulo, o número de empregos formais criados foi maior que o número total de empregos formais existentes em agosto de 2011;

e) em agosto de 2011, foram criados, no Estado de São Paulo, 27800 empregos formais.

20. (Vunesp/Assistente de suporte acadêmico III (Física computacional)/2012) Antes de uma mudança de direção de uma empresa, 60% dos funcionários eram homens. Com a mudança, 90% dos homens foram demitidos e a razão entre mulheres e homens passou a ser de 4 para 1. A porcentagem de mulheres demitidas foi de:

a) 40%;

b) 45%;

c) 50%;

d) 55%;

e) 60%.

21. Durante o mês de outubro, em uma loja de brinquedos, o preço de uma bola de cor verde primeiro teve uma redução de 20% e, depois, um aumento de 50%. A bola laranja, por sua vez, no mesmo período, sofreu primeiro um aumento de 20% e, em seguida, uma redução de 50%. Sabendo-se que após esses reajustes o preço das duas bolas era o mesmo, a razão entre o preço da bola laranja e o preço da bola verde antes de sofrerem qualquer reajuste em seus preços era:

a) 1;

b) 2;

c) 5;

d) 10;

e) 30.

22. (Vunesp/Fiscal Médio/Prefeitura de Sertãozinho-SP/2012) Dados do Departamento de Trânsito mostram que as motos estiveram envolvidas em cinco de cada oito colisões (acidentes entre veículos) ocorridas em 2011, em certo município. Com base nessa informação, pode-se concluir que as colisões que não tiveram a participação de motos representam, do número total de colisões ocorridas:

a) 33,5%;

b) 37,5%;

c) 42,5%;

d) 47,5%;

e) 62,5%.

23. (Vunesp/Fiscal Médio/Prefeitura de Sertãozinho-SP/2012) Educação: Prova ABC, feita por 6 mil estudantes das redes pública e privada das capitais, revela que 44% leem mal, 46% escrevem errado e 57% têm sérias di culdades em matemática. “Estamos produzindo crianças escolarizadas que são analfabetas”, diz especialista. (O Estado de S.Paulo – 26.08.2011) Desse modo, do número total de alunos avaliados, pode-se a rmar que, necessariamente:

a) mais de 3/5 têm sérias dificuldades em matemática;

b) 90% dos alunos leem mal e escrevem errado;

c) os alunos que escrevem errado também leem mal;

d) 77% dos alunos que têm sérias dificuldades em matemática leem mal;

e) menos de 9/20 leem mal.

24. (Vunesp/Agente Administrativo II/2011) Um time de basquete venceu 40 jogos dos 50 de que participou até o momento, restando ainda 40 jogos para disputar. O número de jogos que esse time ainda deve vencer, para que seu total de vitórias no torneio seja de 70%, é:

a) 23;

b) 24;

c) 25;

d) 26;

e) 27.

25. (Vunesp/Agente Administrativo II/2011) A tabela a seguir indica a porcentagem de desconto a ser dada em relação ao total gasto pelo cliente de um supermercado.

Valor Gast o	**Descont o**
Abaixo de R$ 200,00	**2%**
De R$ 200,00 a R$ 1.000,00	**5%**
Acima de R$ 1.000,00	**10%**

Se um cliente pagou R$ 940,50 por suas compras, pode-se a rmar que o valor sem desconto que ele pagaria era:

a) abaixo de R$ 1.000,00;

b) abaixo de R$ 990,00;

c) abaixo de R$ 946,00;

d) acima de R$ 980,00;

e) acima de R$ 1.046,00.

Capítulo 3

Retorno Financeiro

3.1. Introdução

Retorno nanceiro é o valor em dinheiro ganho em uma operação financeira.

Onde:

C_1 = capital de saída

C_0 = capital de entrada

O retorno (R) de uma operação nanceira pode ser calculado pela diferença do valor final (C_1) e o valor inicial (C_0) através da fórmula:

$$R = C_1 – C_0$$

Nota: deve car claro que o conceito de retorno nanceiro nada mais é do que o conceito de juros simples, neste caso a fórmula trabalha com o conceito de retorno para 1 período apenas.

3.2. Exercícios resolvidos

1. Uma pessoa empresta a outra R$ 100,00 por um mês recebendo ao final do prazo R$ 130,00. Qual o retorno financeiro na operação?

Solução:

R = C – C

1

0

R = 130 – 100 = 30

Resposta: O retorno financeiro da operação é de R$ 30,00.

2. Qual o retorno de uma aplicação nanceira de C = R$ 5.000,00

0

que, após um período de 1 ano, a uma taxa anual gera um capital de saída de C = 8.000,00?

1

a) 1.000.

b) 2.000.

c) 3.000.

d) 4.000.

e) 5.000.

Solução:

R = 8.000 – 5.000 = 3.000

Gabarito: C.

3. O retorno de uma aplicação nanceira foi de R$ 2.500,00 em um período, se a aplicação foi de R$ 4.500,00, então o capital de saída foi de:

a) 2.000;

b) 3.000;

c) 4.000;

d) 6.000;

e) 7.000.

Solução:

2.500 = x – 4.500

x = 7.000

Gabarito: E.

4. Quanto devo aplicar hoje para que após um período obtenha-se

um capital de saída de R$ 15.000,00 com retorno de R$ 5.000,00?

a) 0.

b) 5.000.

c) 10.000.

d) 15.000.

e) 100.000.

Solução:

5.000 = 15.000 – x

x = 10.000

Gabarito: C.

3.3. Exercícios propostos

1. Qual o retorno de um investimento cujo ganho é 20% do capital investido,

sendo este R$ 5.000,00?

a) 6.000.

b) 5.000.

c) 5.500.

d) 1.000.

e) 2.000.

2. Qual o ganho de um investimento que, para o próximo exercício, vale R$ 7.200,00 cujo retorno vale 20% da aplicação inicial?

a) 1.440.

b) 1.400.

c) 1.200.

d) 1.320.

e) 980.

3. Qual o ganho de uma aplicação de R$ 8.000,00, cujo custo de oportunidade é de 40%?

a) 3.200.

b) 3.700.

c) 3.600.

d) 3.900.

e) 4.200.

4. João aplica R$ 5.000,00 em um período, e tem um retorno de 50% do capital aplicado. Então o valor a ser resgatado vale?

a) 6.000.

b) 6.500.

c) 7.000.

d) 7.500.

e) 8.000.

5. Se uma aplicação nanceira em um período rende 40% do capital inicial,

que vale R$ 6.000,00, então o retorno da aplicação vale:

a) 2.000.

b) 8.400.

c) 8.000.

d) 8.200.

e) 2.400.

6. Qual o retorno possível de um capital que triplica seu valor em 1 período. O

capital de entrada vale C = 130?

0

a) 100.

b) 150.

c) 260.

d) 300.

e) 470.

7. Uma aplicação nanceira cujo capital inicial foi C gerou um ganho de 8

0

vezes o valor da aplicação, assim o valor final vale?

a) 8 C .

0

b) 9 C .

0

c) 10 C .

0

d) 11 C .

0

e) 12 C .

0

8. Uma aplicação nanceira cujo capital inicial foi 2C gerou um ganho de 8

0

vezes o valor da aplicação, assim o valor final vale?

a) 4 C .

0

b) 10 C .

0

c) 14 C .

0

d) 18 C .

0

e) 20 C .

0

9. Uma aplicação nanceira cujo capital inicial foi 4C gerou um ganho de 2

0

vezes o valor da aplicação, assim o valor final vale?

a) 12 C .

0

b) 10 C .

0

c) 14 C .

0

d) 18 C .

0

e) 20 C .

0

Capítulo 4

Rentabilidade

4.1. Introdução

Rentabilidade (r) é a relação entre o retorno nanceiro sobre o valor

base da operação (capital inicial). A rentabilidade corresponde à taxa

relativa, e se essa taxa for multiplicada por 100, teremos a taxa percentual.

Para o cálculo da rentabilidade, utiliza-se a fórmula:

r =

Com base na fórmula acima, qual a taxa de rentabilidade da operação?

r = = 0,30 (taxa relativa) ou 30% (taxa percentual)

Fórmula geral para o cálculo da rentabilidade (r):

r = – 1

4.1.1. Porcentagem e Rentabilidade

Muitos problemas de porcentagem podem ser feitos pelo conceito de

rentabilidade, regra de três e equação do 1o grau. Veja os modelos abaixo.

Caso 1: vendas em períodos diferentes

“As vendas de uma empresa foram, em 2012, 60% superiores às de

2011. Em relação a 2012, as vendas foram inferiores:

a) 62,5%;

b) 60%;

c) 57,5%;

d) 44,5%;

e) 37,5%.

Solução 1: Equação

2011

2012

X

1,6X

$1,6X – 1,6XP = 1X$

$1,6P = 0,6$

$P = 3/8 = 37,5\%$

Solução 2: Rentabilidade

$r = 0,6 /1,6 = 3/8 = 12,5\%$

4.2. Exercícios resolvidos

1. Qual a rentabilidade de uma aplicação de R$ 500,00 que após um

período gera um retorno de R$ 50,00?

Solução:

A taxa de rentabilidade da operação é:

r =

= 0,10 (taxa relativa)

Para obter a taxa percentual, basta multiplicar por 100:

$0,10 \times 100 = 10\%$

Resposta: A rentabilidade da operação é 10%.

2. Um imóvel adquirido por R$ 80.000,00 é vendido um ano depois

por R$ 280.000,00. Qual a taxa de valorização do imóvel?

Solução:

R = 200.000

r =

= 2,5

r = 2,5 × 100 = 250%

Resposta: A taxa de valorização do imóvel foi de 250%.

3. Em certo período os preços triplicaram, logo sofreu um aumento

de:

a) 300%;

b) 200%;

c) 100%;

d) 50%;

e) 10%.

Solução:

Hoje

Novo preço

100

300

R = 300 – 100 = 200

r = = 200%

Gabarito: B.

4. Uma dívida de R$ 180,00 será paga em duas prestações iguais de R$

100,00 conforme o seguinte modelo do fluxo de caixa.

De acordo com esse fluxo de caixa, qual a taxa mensal cobrada?

Solução:

Na data inicial, já foi paga a primeira prestação (R$ 100,00), falta pagar os R$ 80,00 restantes. Como a próxima parcela também é de R$ 100,00, podemos dizer que o retorno obtido foi de R$ 20,00. Com isso, pode ser calculada a rentabilidade:

r = = 0,25 (taxa relativa) ou 0,25 × 100 = 25% (taxa percentual)

4.3. Exercícios propostos

O texto a seguir refere-se às questões 1 e 2.

Em certo período, o aluguel de um apartamento passou de R$ 1.000,00 para R$ 1.200,00. Sabendo-se que a inflação no período foi de 10%.

1. A taxa aparente cobrada foi de (a taxa aparente é também a taxa nominal, ou seja, neste caso a taxa dita, sem considerar a inflação):

a) 10%;

b) 15%;

c) 20%;

d) 25%;

e) 30%.

2. A taxa real cobrada no período foi de:

a) 9,09%;

b) 7,9%;

c) 5,9%;

d) 8%;

e) 6%.

3. Em uma promoção do tipo leve 8 e pague 3, estamos tendo um desconto de:

a) 30%;

b) 32%;

c) 35%;

d) 37,5%;

e) 39,5%.

O texto a seguir se refere às questões 4 e 5.

A empresa “Alavanco” faz o seguinte procedimento. Se o cliente a emprestar R$ 100,00, após um mês (um período) a empresa devolve R$ 120,00 e obtém R$ 80,00 de lucro na sua operação nanceira, dado que a empresa alavanca seu negócio com capital de terceiros.

4. Neste caso a rentabilidade da empresa nesta operação vale:

a) 100%;

b) 90%;

c) 80%;

d) 70%;

e) 60%.

5. O ganho da empresa real antes de efetuar pagamentos a seus devedores vale:

a) 100%;

b) 60%;

c) 95%;

d) 70%;

e) 50%.

6. Qual a rentabilidade de um capital que quadruplica em um mês?

a) 400%.

b) 300%.

c) 200%.

d) 100%.

e) 50%.

7. Se um produto custa R$ 180,00 e passa para R$ 270,00 em um mês, então a valorização do produto foi de:

a) 20%;

b) 30%;

c) 40%;

d) 50%;

e) 60%.

8. (Analista Administrativo – Anac – Cespe – 2009) Acerca de matemática financeira, julgue o item que segue:

( ) Investindo-se 80% de um capital em um fundo de renda xa e o restante em um fundo de renda variável, cujas cotas sofram, respectivamente, valorização de 1,5% e 4,5% após um mês, é correto concluir que a rentabilidade desse capital no referido mês será superior a 2%.

9. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2009) Para um principal de R$ 100.000,00, um indivíduo retirou o valor de R$ 150.000,00 ao final de 6 meses. A rentabilidade anual desse investimento, no regime de juros compostos, foi de:

a) 50%;

b) 125%;

c) 100%;

d) 5%;

e) 120%.

10. (Cesgranrio/Administrador Junior/Petrobras/2011) Um cliente obteve junto a um banco um empréstimo no valor de R$10.000,00 para pagamento em 90dias, à taxa de 8% ao mês, com capitalização mensal. Um imposto de 5% incidente sobre o montante da operação (valor do principal e dos juros) é cobrado na data de liberação do empréstimo. A partir dessas informações, qual o custo trimestral, e expresso em percentagem, a ser determinado para o cliente?

a) 13%.

b) 13,40%.

c) 34,44%.

d) 41,27%.

e) 44,19%.

11. Tomou-se um empréstimo de R$ 5.000,00 que será devolvido, em um único pagamento, ao final de 6 meses, acrescidos de juros compostos de taxa mensal 3%. Se, na data da liberação do empréstimo, pagou-se uma taxa de administração no valor de R$ 200,00, a taxa efetiva mensal, r, desse empréstimo é tal que:

a) r < 3,0%;

b) 3,0% < r < 3,5%;

c) 3,5% < r < 4,0%;

d) 4,0% < r < 4,5%;

e) 4,5% < r < 5,0%.

12. (FUNRIO/Analista Técnico Administrativo/MDIC/2009) Maria e Sílvia resolveram efetuar uma aplicação pelo prazo de 3 anos à taxa de 10% a.a, no regime de juros compostos. Todavia, o investimento mínimo inicial é de R$

10.000,00. Como não possuíam esse valor individualmente, decidiram juntar suas economias e dividir a rentabilidade na proporção de suas participações no investimento. Para tanto, Maria participou com R$ 7.000,00 e Sílvia com R$ 3.000,00. Qual o valor resgatado por Maria e Silvia, respectivamente?

a) R$ 9.170,00 e R$ 3.930,00.

b) R$ 23.100,00 e R$ 9.900,00.

c) R$ 9.100,00 e R$ 3.900,00.

d) R$ 23.800,00 e R$ 10.200,00.

e) R$ 9.317,00 e R$ 3.993,00.

Capítulo 5

Preço de Venda de uma Mercadoria

5.1. Introdução

Na venda de uma mercadoria em geral espera-se um ganho, que será chamado de lucro, logo o preço de venda de uma mercadoria será o preço de custo acrescido do lucro.

Fórmula para o cálculo do preço de venda:

P = P + L

V

C

Caso haja prejuízo, a fórmula é:

P = P – P

V

C

Onde:

P = preço de venda

V

P = preço de custo

C

L = lucro

P = prejuízo

5.2. Exercícios resolvidos

1. O preço de custo de uma mercadoria foi de R$ 500,00 e será vendido com lucro de R$ 100,00. Então o preço de venda é:

a) R$ 500;

b) R$ 600;

c) R$ 700;

d) R$ 800;

e) R$ 900.

Solução:

P = P + L

V

C

P = 500 + 100 = R$ 600,00

V

Gabarito: B.

2. O preço de venda de uma mercadoria foi 30% a mais do preço de custo, sendo o preço de custo R$ 800,00, então o preço de venda é:

a) 1.000;

b) 1.020;

c) 1.040;

d) 1.060;

e) 1.080.

Solução:

P = P + L

V

C

P = 800 + 0,3 × 800 = R$ 1.040,00

V

Gabarito: C.

3. (Colégio Naval/1998) Uma mercadoria que teve dois aumentos sucessivos de 30% e 20% deverá ter um único desconto de x% para voltar ao preço inicial de:

a) $30 < X < 35$;

b) $35 < X < 40$;

c) $45 < X < 55$;

d) $55 < X < 65$;

e) $X > 65$.

Solução:

1,56X – 1,56XP = X

P = 35,8%

Gabarito: B.

4. (Colégio Naval/1995) Um comerciante aumentou o preço de uma mercadoria em 25%. Com a procura alta, então ele fez um novo aumento de 10%. Como o preço cou muito alto, a mercadoria encalhou, e o prazo de validade estava vencendo. Finalmente, fez

um desconto para que o preço voltasse ao valor inicial. O desconto:

a) foi de 35%;

b) ficou entre 30% e 35%;

c) ficou entre 27% e 28%;

d) foi de 25%;

e) ficou entre 22% e 25%.

Solução:

1.375 – 1.375P = 1.000

P = 27,2%

Gabarito: C.

5. (Colégio Naval/1999) As vendas de uma empresa em 1998 foram 60% superiores às de 1997. Em relação a 1998, as vendas de 1997 foram inferiores a:

a) 62,5%;

b) 60%;

c) 57,5%;

d) 44,5%;

e) 37,5%.

Solução:

1,6X – 1,6XP = X

P = 0,6 / 1,6 = 37,5%

Gabarito: E.

5.3. Exercícios propostos

1. Qual o preço de custo de uma mercadoria vendida por R$ 321,00 com lucro de 7% sobre o preço de custo?

a) 343.

b) 300.

c) 298.

d) 250.

e) 188,82.

2. (Cesgranrio/Agente/PRF/1992) Dois carros foram vendidos por preços iguais: um com lucro de 30% sobre o preço de compra, e outro com prejuízo de 20% sobre o preço de compra. Em relação ao capital investido houve:

a) lucro de 10%;

b) lucro de 5%;

c) lucro de 1%;

d) prejuízo;

e) nem lucro nem prejuízo.

3. (Cesgranrio/Agente/PRF/1992) Vendi 10 canetas por preços iguais. Em 8 delas lucrei 25% sobre o capital investido, e em duas delas tive prejuízo de 20%. O meu lucro sobre o capital investido foi de aproximadamente:

a) 10%;

b) 12%;

c) 14%;

d) 16%;

e) 18%.

4. João comprou diretamente de uma fábrica um conjunto de sofás pagando R$ 322,00 incluindo o IPI. Sabendo-se que a alíquota do imposto é de 15% ad valorem (sobre o valor), o valor do imposto foi de:

a) R$ 40,00;

b) R$ 42,00;

c) R$ 45,00;

d) R$ 46,00;

e) R$ 48,00.

5. (Esaf/T TN) João vendeu um fogão com prejuízo de 10% sobre o preço de venda. Admitindo-se que ele tenha comprado o produto por R$ 264.000,00, o preço de vendas em reais foi de:

a) 238.000;

b) 240.000;

c) 242.000;

d) 245.000;

e) 250.000.

6. (Analista – Finep – Cespe – 2009) Se for concedido desconto de 10% no preço de venda de um eletrodoméstico cujo preço de custo seja de R$ 975,00 e, em decorrência disso, o lucro do vendedor car reduzido em 20%, então o preço de venda desse eletrodoméstico será:

a) inferior a R$ 1.400,00;

b) superior a R$ 1.400,00 e inferior a R$ 1.600,00;

c) superior a R$ 1.600,00 e inferior a R$ 1.800,00;

d) superior a R$ 1.800,00 e inferior a R$ 2.000,00;

e) superior a R$ 2.000,00.

7. (Vunesp/O cial Administrativo/2008) Um comerciante colocou à venda uma mercadoria por um valor calculado em 40% acima do preço de custo. Percebendo que não havia procura por aquele produto, ele decidiu anunciar um desconto de 50% sobre os valores marcados nas etiquetas. Nesse caso,

se um produto foi vendido, com desconto, por R$ 84,00, pode-se concluir que

o preço pago por ele foi de:

a) R$ 168,00;

b) R$ 154,00;

c) R$ 136,20;

d) R$ 120,00;

e) R$ 88,20.

Capítulo 6

Juros Simples

6.1. Introdução

É o valor do retorno do dinheiro aplicado no tempo, ou o aluguel do

dinheiro que tem um valor no tempo.

Nos juros simples os juros são constantes ao longo do tempo para um

mesmo período, ou seja, os juros são iguais em períodos iguais.

Os juros simples são calculados através do produto do capital inicial

(C), taxa de juros (i) e prazo (n).

0

Fórmula para cálculo dos juros simples:

J = C × i × n

0

6.2. Montante a juros simples

Montante (C) é o valor nal acumulado no tempo, ou seja, é o valor

n

inicial acrescido dos juros.

Fórmulas:

C = C + J

n

0

C = C (1 + in)

n

0

6.2.1. Fluxo de Caixa a Juros Simples

No que se refere ao uxo de caixa, deve car claro que o juro é

constante, assim deve-se andar sempre da data “n” para a data zero. Veja o

modelo abaixo.

Aplicação: $ 1000,00

n = 3 meses

taxa mensal: 20%

Nota: Perceba que o juro é constante, e vale $ 200,00 ao mês (600: 3). Caso

seja dado o montante, e seja pedido o valor inicial, deve-se arrastar o uxo

para a data zero, assim teríamos:

C = 1600 / (1 + 0,2 x 3) = $ 1000,00

0

6.2.2. Ajuste Temporal

Caso 1: Transformar o prazo de 2 anos e 3 meses para ano.

1 ano --------- 12 meses

X ------------- 3meses

X = 3/12 = 1/4 ano. Assim, o prazo ao ano será: 2 + 1/4 = 9/4 ano

Caso 2: Transforme para mês o prazo 3 meses e 10 dias.

1 mês comercial ------------ 30 dias

X ---------------------------- 10 dias

X = 10/30 = 1/3 mês. Assim o prazo ao ano será: 3 + 1/3 = 10/3 ano

Caso 3: Transforme para ano o seguinte prazo: 2 anos 3 meses e 15 dias.

ano

6.2.3. Cálculo dos juros simples com taxas e prazos diferentes

Regra geral: Se possível passar a taxa e o período para ano, pois as

contas cam com números menores, mas se a taxa for anual e o prazo

mensal, e a taxa for divisível por 12, deve-se então trabalhar com taxa

mensal. Veja os dois modelos abaixo:

I) taxa anual de 12% ao ano a juros simples e prazo de 3 meses.

Solução: Neste caso passar a taxa anual para mês, pois 12:12 = 1% ao mês.

II) taxa anual de 17% ao ano a juros simples e prazo de 3 meses.

Solução: Neste caso a taxa anual se mantém e o prazo mensal será do

ano.

6.2.4. Cálculo dos juros simples

Neste caso faremos uma aplicação direta para calcular os juros simples

de uma aplicação nanceira com prazos e taxas variados. Veja os modelos

abaixo.

I) Qual o juro simples gerado por uma aplicação de $ 5.000,00 durante 3

meses a uma taxa anual de 12% ao ano.

Solução: $J = C \times i \times n$

0

Neste caso a taxa foi 1% ao mês.

II) Qual o juro simples gerado por uma aplicação de $ 5.000,00 durante 6

meses a uma taxa anual de 15% ao ano.

Solução: $J = C \times i \times n$

0

Neste caso a taxa foi 15% ao ano e o prazo de 1/2 mês.

III) A fórmula do montante a juros simples só deve ser utilizada caso seja pedido o capital Inicial, pois, se for dado o capital Inicial e o montante, tem-se o juro.

"Qual a taxa mensal cobrada por uma aplicação de $ 5.000,00 que gera um montante de $ 6.000,00 durante 4 meses?"

Solução: O juro da aplicação vale: $ 1.000,00

O capital Inicial vale: $ 5.000,00

Prazo: $n = 4$ meses

$1000 = 5.000 \times i \times 4$

Valor da taxa: $i = 5\%$

6.3. Exercícios resolvidos

1. (FCC/Auditor – ISS/SP/2007) Uma pessoa necessita efetuar dois pagamentos, um de R$ 2.000,00 daqui a seis meses e outro de R$ 2.382,88 daqui a oito meses. Para tanto, vai aplicar hoje a juros simples o capital C à taxa de 3% ao mês, de forma que:

• daqui a seis meses, possa retirar todo o montante, efetuar o pagamento de R$ 2.000,00 e, nessa data, aplicar o restante a juros simples, à mesma taxa, pelo resto do prazo;

• daqui a oito meses, possa retirar todo o montante da segunda aplicação e efetuar o segundo pagamento, cando com saldo nulo e sem sobras.

Nessas condições, o valor de C é igual a:

0

a) R$ 3.654,00;

b) R$ 3.648,00;

c) R$ 3.640,00;

d) R$ 3.620,00;

e) R$ 3.600,00.

Solução:

C = Capital aplicado

0

i = 3% a.m

n = 6 meses

C = C (1 + in)

n

0

C = C (1 + 0,03 × 6)

6

0

C = 1,18 C

6

0

Após o pagamento de R$ 2.000,00, a nova aplicação de:

C = 1,18 C – 2.000

0

0

n = 2 meses

i = 3% a.m.

C = R$ 2.382,88

n

C = C (1 + in)

n

0

2.382,88 = (1,18 C – 2.000) (1 + 0,03 × 2)

0

2.382,88 = 1,06 (1,18C – 2.000)

0

1,18 C – 2.000 = 2.382,88/1,06

0

1,18 C – 2.000 = 2.248

0

1,18 C = 2.248 + 2.000

0

1,18 C = 4.248

0

C = 4.248/1,18

0

C = R$ 3.600,00

0

Gabarito: E.

2. Considere uma aplicação nanceira de R$ 1.000,00 a uma taxa de

20% durante três meses. Calcule os juros na aplicação financeira.

Solução:

Demonstração pelo método do fluxo de caixa:

Neste caso, os juros são constantes nos três meses e valem R$ 200,00.

Como o depósito inicial vale R$ 1.000,00 e os juros no período de três

meses valem R$ 600,00, então o montante vale R$ 1.600,00.

$J = 20/100 \times 1.000 = 200$

1

$J = 20/100 \times 1.000 = 200$

2

$J = 20/100 \times 1.000 = 200$

3

Resolução utilizando a fórmula geral dos juros simples:

$J = C \times i \times n$

0

$J = 1.000 \times 0,2 \times 3 = 600$

$C = C + J$

n

0

$C = 1.000 + 600 = 1.600$

n

3. Uma geladeira à vista custa R$ 1.000,00, mas pode ser paga da

seguinte maneira:

I – Entrada de R$ 200,00;

II – Após dois meses, uma parcela única de R$ 880,00.

Qual a taxa de juros mensal cobrada pelo modelo?

Solução 1: Fórmula dos juros simples

n = 2 meses

C = 800

0

C = 880

2

J = C – C

2

0

J = 880 – 800 = 80

J = C × i × n

0

80 = 800 × i × 2

i = 1/20

i = 5%

Solução 2: Fórmula da rentabilidade

r =

r = = 10% → Isso ocorre em dois meses, logo, a taxa mensal é 5%.

4. Para um empréstimo de R$ 100,00 e um montante de R$ 130,00

qual seria a taxa de operação e os juros obtidos?

Solução:

J = 30

r = i = 30/100 = 0,30 ou 30%.

5. Um imóvel adquirido por R$ 80.000,00 é vendido um ano depois

por R$ 280.000,00. Qual a taxa de valorização do imóvel?

Solução:

R = 280.000 – 80.000 = 200.000

r = 200.000/80.000 = 2,5

r = 2,5 × 100 = 250%.

6. Antônio aplica no banco “X” R$ 10.000,00 para resgatar após dois

meses com juros de 20% ao mês. Qual o valor do resgate?

Solução:

Pela fórmula do montante (C):

n

C = C (1 + in)

n

0

C = 10.000 (1 + 0,2 × 2) = 14.000.

2

7. Um funcionário tem uma dívida de R$ 500,00 que deve ser paga

com juros de 6% a.m. pelo sistema de juros simples, devendo fazer

o pagamento em três meses. Qual o valor total da dívida nesse

período?

Solução:

I) Aplicando a fórmula de juros simples (J):

J = C × i × n

0

Substituindo valores:

J = 500 × 0,06 × 3 = R$ 90,00

C = C + J

n

0

C = 500 + 90 = 590.

3

II) Aplicando a fórmula do montante (C):

n

C = C (1 + in)

n

0

C = 500.(1 + 0,06.3) = 590.

3

8. Calcule o montante resultante da aplicação de R$ 60.000,00 à taxa

de 9,5% a.a durante 120 dias.

Solução:

C = C (1 + in)

n

0

C = 60.000[1 + (9,5/100).(120/360)] = R$ 61.896,00.

n

9. Calcular os juros simples de R$ 1.500,00 a 13% a.a. por dois anos.

Solução:

J = C × i × n

0

J = 1.500 × 0,13 × 2 = R$ 390,00.

10. Calcular os juros simples produzidos por R$ 20.000,00, aplicados

à taxa de 32% a.a., durante 155 dias.

Solução:

$J = C \times i \times n$

0

Calculando o tempo da taxa: 32% a.a. equivale a 32%/360 dias = 0,088 a.d.

Dessa forma, como a taxa e o período estão convertidos à mesma

unidade de tempo (dias), podemos usar a fórmula e efetuar o cálculo

diretamente:

$J = 20.000 \times 0,088 \times 155 =$ R$ 2.728,00.

11. (Colégio Naval/1998) Se uma pessoa aplica somente 2/5 de seu

capital em letras durante 90 dias, à taxa de 2,5% ao mês, e recebe R$

9.600 de juros simples, então o seu capital é de:

a) R$ 180.000;

b) R$ 240.000;

c) R$ 320.000;

d) R$ 400.000;

e) R$ 960.000.

Solução:

Pela fórmula dos juros simples: $J = C \times i \times n$

0

n = 90 dias = 3 meses

9.600 =

então C = R$ 320.000,00

0

Gabarito: C.

12. (Esaf/Analista/Serpro/2001) Uma conta no valor de R$ 1.000,00 deve ser paga em um banco na segunda-feira, dia 5. O não pagamento no dia do vencimento implica uma multa xa de 2% sobre o valor da conta mais o pagamento de uma taxa de permanência de 0,1% por dia útil de atraso, calculada como juros simples, sobre o valor da conta. Calcule o valor do pagamento devido no dia 19 do mesmo mês considerando que não há nenhum feriado bancário no período.

a) R$ 1.019,00.

b) R$ 1.020,00.

c) R$ 1.025,00.

d) R$ 1.029,00.

e) R$ 1.030,00.

Solução:

Cálculo da multa fixa (independente do número de dias de atraso):

2% do valor da conta:

2/100 × 1.000 = R$ 20,00

Cálculo do valor da multa diária:

Primeiramente, conta-se o número de dias úteis do período. Na contagem não se deve contar o dia 5, pois sobre este não incidirá multa, já que a multa é cobrada por dia de atraso. Faremos um pequeno calendário, começando da segunda-feira, dia 5:

segunda

t erça

quart a

quint a

sext a

sábado

domingo

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

Contando-se os dias destacados, encontramos 10 dias úteis de atraso.

Juros por dia = 0,1/100 × 1.000 = R$ 1,00

Juros de 10 dias = 10 × 1,00 = 10,00

O valor total pago foi o valor inicial (R$ 1.000,00), a multa xa (R$

20,00) mais a variável (R$ 10,00):

Total = 1.000 + 20 + 30 = 1.030

Gabarito: E.

6.4. Exercícios propostos

1. (FCC/Técnico Bancário/CEF/1998) Um capital foi aplicado a juros simples, e, ao completar 1 ano e 4 meses, produziu um montante 7/5 do seu valor. A taxa mensal aplicada foi de:

a) 2%;

b) 2,2%;

c) 2,5%;

d) 2,6%;

e) 2,8%.

2. (Cespe/Soldado PM/DF/2002) Duas aplicações são feitas com capitais iniciais de R$ 14.000,00 e R$ 25.000,00, respectivamente. Ambas as aplicações recebem juros simples anuais, e a taxa da primeira é 2% menor do que a taxa cobrada pela segunda. Após cinco anos, o valor total nas duas aplicações será de R$ 49.300,00. A taxa percentual anual à qual o primeiro capital foi aplicado pertence ao intervalo:

a) [0,1);

b) [1,2);

c) [2,3);

d) [3,4);

e) [4,∞).

3. (FCC/Técnico Bancário/CEF/1998) Um capital de R$ 15.000, 00 foi aplicado a juros simples à taxa bimestral de 3%. Para que seja obtido um montante de R$ 19.050,00, o prazo dessa aplicação será de:

a) 1 ano 10 meses;

b) 1 ano 9 meses;

c) 1 ano 8 meses;

d) 1 ano 6 meses;

e) 1 ano 4 meses.

4. (Cesgranrio/Escriturário/BB/2002) Uma geladeira é vendida à vista por R$ 1.000,00 ou em duas parcelas, sendo a primeira com uma entrada de R$ 200,00 e a segunda, dois meses após, no valor de R$ 880,00. Qual a taxa mensal de juros simples cobrada?

a) 6%.

b) 5%.

c) 4%.

d) 3%.

e) 2%.

5. Para que R$ 500,00 aplicados durante oito meses rendam juros de R$ 720,00, qual deve ser a taxa mensal?

a) 15%.

b) 16%.

c) 17%.

d) 18%.

e) 19%.

6. (Esaf/T TN/1985) Se 6/8 de uma quantia produzem 3/8 dessa mesma quantia de juros em quatro anos, qual a taxa anual aplicada?

a) 20%.

b) 125%.

c) 12,5%.

d) 200%.

e) 10%.

7. (Esaf/T TN/1989) O capital que investido hoje a juros simples de 12% ao ano, se elevará a R$ 1.296,00 no fim de oito meses é de:

a) R$ 1.100,00;

b) R$ 1.000,00;

c) R$ 1.392,00;

d) R$ 1.200,00;

e) R$ 1.399,68.

8. (Esaf/T TN/1994) Qual o capital que, diminuído de seus juros simples de 18 meses, à taxa de 6% ao ano, reduz-se a R$ 8.736,00?

a) 9.600.

b) 10.308,48.

c) 9.522,24.

d) 9.800.

e) 9.706,67.

9. (Cespe/Banco do Brasil/Escriturário/2007) Texto: É loja ou é banco?

Comércio recebe pagamentos e efetua saques como forma de atrair compradores

Que tal aproveitar a força do Banco do Brasil S.A. (BB), atrair para o seu negócio alguns correntistas e transformá-los em clientes? Se você cadastrar sua empresa junto ao BB, pode receber o pagamento de impostos ou títulos e pode, também, deixar os correntistas sacarem dinheiro no seu balcão. O projeto já tem mais de 200 empresas cadastradas, chamadas de correspondentes, e deve atingir, até o m do ano, 10.000 estabelecimentos.

Em troca do pagamento de títulos ou pelo serviço de saque, o banco paga a você R$ 0,18 a cada transação. "As empresas fazem, em média, 800 operações por mês. O limite é de R$ 200,00 para saque e de R$ 500,00 por boleto", diz Ronan de Freitas, gerente de correspondentes do BB. As lojas que lidam com grande volume de dinheiro vivo e fazem o serviço de saque têm a vantagem de aumentar a segurança, já que cam com menos dinheiro no caixa e não precisam transportá-lo até o banco. Mas o melhor, mesmo, é atrair gente nova para dentro do seu ponto comercial. "Nossas vendas cresceram 10% ao mês desde a instalação do sistema, em fevereiro de 2007. Somos o correspondente com mais transações, mais de 4.000 só em maio", a rma Pedro de Medeiros, sócio do supermercado Comercial do Paraná, de São Domingos do Araguaia, no Pará.

"Como fazer melhor." In: Pequenas Empresas Grandes Negócios, no 222, jul./2007, p. 100 (com adaptações).

Tendo como referência o texto acima, julgue o seguinte item.

( ) Se o correspondente de que Pedro de Medeiros é sócio tivesse aplicado o valor obtido com as transações oriundas do projeto no mês de maio, à taxa de juros simples de 10% ao mês, durante 12 meses, ao nal do período de aplicação, o montante correspondente seria superior a R$ 1.500,00.

10. Se R$ 50.000,00 forem aplicados a juros simples, com taxa de 8% ao mês durante 48 dias, será produzido um montante de:

a) R$ 6.400,00;

b) R$ 19.200,00;

c) R$ 43.600,00;

d) R$ 56.400,00;

e) R$ 69.200,00.

11. Uma pessoa aplica R$ 18.000,00 à taxa de 1,5% ao mês durante oito meses. Determinar o valor acumulado no final do período.

a) 19.160,00.

b) 20.160,00.

c) 21.170,00.

d) 22.180,00.

e) 23.190,00.

12. (Esaf/T TN/1989) Para comprar um tênis de R$ 70,00, Renato deu um cheque pré-datado de 30 dias no valor de R$ 74,20. A taxa de juros mensal cobrada foi de:

a) 0,6%;

b) 4,2%;

c) 6%;

d) 42%;

e) 60%.

13. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2009) O valor a ser pago por um empréstimo de R$ 4.500,00, a uma taxa de juros simples de 0,5% ao dia, ao final de 78 dias, é de:

a) R$ 6.255,00;

b) R$ 5.500,00;

c) R$ 6.500,00;

d) R$ 4.855,00;

e) R$ 4.675,50.

14. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2009) Um montante inicial foi

aplicado a uma taxa de juros simples de 5% ao mês durante 2 meses e depois reaplicado a uma taxa de juros simples de 10% ao mês durante 2 meses, resultando em R$ 13.200,00. O valor do montante inicial era de:

a) R$ 18.500,00;

b) R$ 13.000,00;

c) R$ 12.330,00;

d) R$ 11.000,00;

e) R$ 10.000,00.

15. (Esaf/AFRF/2002.2) Uma conta no valor de R$ 2.000,00 deve ser paga em um banco na segunda-feira, dia 8. O não pagamento no dia do vencimento implica uma multa xa de 2% sobre o valor da conta mais o pagamento de uma taxa de permanência de 0,2% por dia útil de atraso, calculada como juros simples, sobre o valor da conta. Calcule o valor do pagamento devido no dia 22 do mesmo mês, considerando que não há nenhum feriado bancário no período.

a) R$ 2.080,00.

b) R$ 2.084,00.

c) R$ 2.088,00.

d) R$ 2.096,00.

e) R$ 2.100,00.

16. (FCC/BB/2006) Três pessoas formaram, na data de hoje, uma sociedade com a soma dos capitais investidos igual a R$ 100.000,00. Após um ano, o lucro auferido de R$ 7.500,00 é dividido entre os sócios em partes diretamente proporcionais aos capitais iniciais investidos. Sabendo-se que o valor da parte do lucro que coube ao sócio que recebeu o menor valor é igual

ao módulo da diferença entre os valores que receberam os outros dois, tem-se que o valor do capital inicial do sócio que entrou com maior valor é:

a) R$ 75.000,00;

b) R$ 60.000,00;

c) R$ 50.000,00;

d) R$ 40.000,00;

e) R$ 37.500,00.

17.

(Cesgranrio/Analista de Comercialização e Lógistica Junior/Petrobras/2012) Uma loja oferece aos clientes duas opções de pagamento. A primeira opção é à vista, com desconto de d%, e a segunda é a prazo, com uma entrada de 30% e o restante um mês após a compra. Sabendo-se que a taxa mensal de juros efetiva é 5% ao mês, o valor da taxa de desconto, d, a ser oferecido aos clientes que optarem pela compra à vista, de modo a tornar indiferentes as duas opções de pagamento, é, aproximadamente, de:

a) 2,5%;

b) 3,3%;

c) 4,6%;

d) 5,0%;

e) 5,3%.

18. (NCE-UFRJ/AGE-MT/2004) De acordo com a Instrução Normativa da Secretaria da Receita Federal número 450, de 21 de setembro de 2004, que dispõe sobre a Contribuição Provisória sobre Movimentação ou Transmissão de Valores e de Créditos e Direitos de Natureza Financeira (CPMF), a alíquota em relação aos fatos geradores ocorridos nos exercícios nanceiros de 2004 a 2007 é de 0,38%. Maria, em outubro de 2004, comprou um imóvel no valor de R$ 50.000,00 e emitiu um cheque nesse valor para a pessoa que lhe vendeu o imóvel. O valor debitado da conta de Maria referente à CPMF dessa operação foi:

a) R$ 1.900,00;

b) R$ 190,00;

c) R$ 19,00;

d) R$ 1,90;

e) R$ 0,19.

19. (NCE-UFRJ/Eletronorte/2006) O investimento necessário para produzir um montante de R$ 8.000,00 daqui a 3 meses a uma taxa de juros simples de 20% ao mês é:

a) R$ 3.000,00;

b) R$ 4.000,00;

c) R$ 5.000,00;

d) R$ 6.000,00;

e) R$ 7.000,00.

20. (NCE-UFRJ/Eletronorte/2006) Se uma aplicação de R$ 5.000,00 proporcionou juros de R$ 1.200,00 no prazo de 180 dias, tem-se que a taxa anual de juros simples desse investimento é de:

a) 38%;

b) 40%;

c) 48%;

d) 58%;

e) 68%.

21. (Cesgranrio/Contabilidade/BR Distribuidora/2012) A empresa XYZ identi cou uma sobra de caixa durante o mês de março de 2011 e resolveu aplicar por 25 dias o valor de R$ 830.000,00 a uma taxa de juros simples de 2,5% a.m. Qual foi o rendimento do período da aplicação?

a) 3.486,00.

b) 17.264,00.

c) 20.750,00.

d) 172.640,00.

e) 207.500,00.

22. (Vunesp/Assistente Contábil/2011) Uma pessoa colocou um capital de R$ 800,00 em uma aplicação a juro simples, com taxa de 1,0% ao mês, durante 5 meses. Ao

nal desse período, colocou o montante (capital aplicado

inicialmente + juros) em outra aplicação, também a juro simples, por mais 5 meses, obtendo ao término desse período um total de R$ 903,00 (incluindo o capital aplicado + juros). A taxa mensal de juro da segunda aplicação foi de:

a) 1,0%;

b) 1,5%;

c) 2,0%;

d) 2,5%;

e) 3,0%.

23. (Cesgranrio/Analista Judiciário/2008)Um certo capital foi aplicado durante 8 meses, e rendeu de juros, no nal da aplicação, uma quantia igual à décima parte do capital aplicado. A taxa mensal de juro simples dessa aplicação foi igual a:

a) 1,50%;

b) 1,25%;

c) 1,15%;

d) 1,05%;

e) 0,95%.

24. (Vunesp/O cial Administrativo/2008) Júlio deverá pagar R$ 230,00 por mês para quitar um empréstimo de R$ 1.200,00. Ao negociar a forma de pagamento, o banco credor ofereceu uma taxa mensal de 2,5%, sob o regime de juros simples. Nesse caso, a dívida de Júlio estará completamente paga no prazo de:

a) 18 meses;

b) 12 meses;

c) 8 meses;

d) 6 meses;

e) 4 meses.

25. (FCC/Analista de Gestão/Fabesp/2012) Um país teve, em um ano, in ação de 100%. No ano seguinte, sua in ação também foi de 100%. A in ação acumulada no período de 2 anos foi de:

a) 200%;

b) 210%;

c) 300%;

d) 310%;

e) 400%.

Capítulo 7

Juros Compostos

7.1. Introdução

Quando os juros são variáveis no tempo (não são constantes) são denominados juros compostos. Na verdade, a taxa de juros é xa, o que muda é que o juro é calculado sempre sobre o valor original acrescido dos juros incidentes anteriormente.

Fórmula geral:

C = C (1 + i)n

n

0

Onde:

(1 + i)n = fator de acumulação de capital

Exemplo: Qual o montante obtido de uma aplicação de R$ 1.000,00 durante três meses a uma taxa de 20% ao mês?

Solução:

Cálculo dos juros período a período:

J = 0,2 × 1.000 = 200

1

J = 0,2 × 1.200 = 240

2

J = 0,2 × 1.440 = 288

3

Aplicando a fórmula dos juros compostos:

C = C (1 + i)n

n

0

C = 1.000 × $(1,2)^3$ = 1.728

n

O cálculo dos juros é a diferença entre o capital de saída (C) e o capital de

n

entrada (C).

0

J = C – C

n

0

J = 1.728 – 1.000 = R$ 728,00

7.1.1. Juros compostos e logaritmos

Em alguns problemas de juros compostos, deve-se ter um conhecimento

de logaritmos. Assim, problemas onde deseja-se obter o prazo a juros

compostos dado que foi dado o montante, deve-se aplicar o conceito de

logaritmo. Em muitas provas é dado o valor do logaritmo.

Exemplo 1: Qual o prazo que um capital deve car aplicado a uma taxa

de 20% ao mês, para dobrar de valor.

Solução:

C = C (1 + i)n

n

0

2C = C (1 + 0,2)n

0

0

1,2n = 2

Exemplo 2: Qual o prazo que um capital deve car aplicado a uma taxa

de 40% ao mês, para quadruplicar de valor.

Solução:

C = C (1 + i)n

n

0

4C = C (1 + 0,4)n

0

0

1,4n = 4

Exemplo 3: Qual o prazo que um capital deve car aplicado a uma taxa

de 10% ao mês, para quadruplicar de valor.

Solução:

C = C (1 + i)n

n

0

4C = C (1 + 0,1)n

0

0

1,1n = 4

7.1.2. Análise gráfica dos juros compostos e juros simples

Os juros compostos apresentam-se gra camente como um crescimento exponencial, os juros simples crescem linearmente (função do 1o grau). Em regra os juros compostos geram montante maior que os juros simples quando incidem sobre o mesmo capital inicial e aplicados à mesma taxa, no entanto tem-se uma exceção, a chamada convenção linear, onde neste caso os juros simples rende mais que os juros compostos. Veja o gráfico abaixo. De acordo com o grá co, a função g(n) representa o montante gerado a juros compostos, e a função f(n) representa o montante a juros simples. De acordo com o grá co, pode-se veri car que para b < 1(prazo da aplicação) os juros simples geram um montante maior que os juros compostos (região onde se aplica a convenção linear).

7.2. Exercícios resolvidos

1. Um capital de R$ 400,00 foi aplicado a juros simples por três meses, à taxa de 36% ao ano. O montante obtido nessa aplicação foi aplicado a juros compostos, à taxa de 3% ao mês, por um bimestre. O total de juros obtido nessas duas aplicações foi:

a) R$ 149,09;

b) R$ 125,10;

c) R$ 65,24;

d) R$ 62,55;

e) R$ 62,16.

Solução:

Aplicação a juros simples:

Capital = 400; i = 36% ao ano; n = 3 meses

Convertendo as unidades de tempo para meses:

Capital = 400; i = 3%; n = 3 meses

$J = C \times i \times n$

0

$J = 400 \times 0{,}03 \times 3$

J = 36 reais

$C = C + J$

n

$C = 400 + 36 = 436$

3

Aplicação a juros compostos:

C = 436; i = 3%; n = 2

$C = C \times (1+i)n$

n

0

$C = 436 \times (1+0{,}03)2$

2

$C = 436 \times 1{,}0609$

2

$C = 462{,}55$

2

$J = C – C$

n

0

$J = 462{,}55 – 400$

J = 62,55

Gabarito: D.

2. Juca aplica no banco R$ 1.000,00. Qual o montante recolhido durante dois meses sendo a taxa de rentabilidade do banco 10% ao mês?

Solução:

C = C (1 + i)n

n

0

C = 1.000 (1 + 0,1)² = 1.000 × 1,21 = 1.210

2

Resposta: O montante recolhido é R$ 1.210,00.

3. Pedro aplica R$ 5.000,00 no banco X para resgatar após três meses, sendo a taxa de juros de 20% ao mês. Qual o valor do resgate?

Solução:

C = C (1 + i)n

n

0

C = 5.000 (1 + 0,2)³ = 5.000 × 1,728 = 8.640

3

Resposta: O valor do resgate é R$ 8.640,00.

4. Um capital de R$ 300,00 foi aplicado em regime de juros compostos com uma taxa de 10% ao mês. Calcule o montante dessa aplicação após dois meses.

Solução:

Resumindo os dados do problema:

Capital inicial (C) = 300

0

Taxa (i) = 10% = 0,1

Períodos de Capitalização (n) = 2

Substituindo temos:

C = C (1 + i)n

n

0

C = 300 × (1 + 0,1)²

2

C = 300 × (1,1)²

2

C = 300 × 1,21 = 363,00

2

Resposta: O montante da aplicação fornecida neste problema após dois

meses é de R$ 363,00.

5. Um dono de empresa consegue um empréstimo de R$ 30.000,00,

que deverá ser pago, no m de um ano, acrescido de juros

compostos de 3% ao mês. Quanto o dono da empresa deverá pagar

ao final do prazo estabelecido?

Solução:

Resumindo os dados do problema:

Capital inicial (C) = 30.000,00

0

Taxa (i) = 3% = 0,03

Períodos de Capitalização (n) = 12

Calculando o montante:

C = C (1 + i)n

n

0

C = 30.000 × $(1 + 0,03)^{12}$

12

C = 30.000 × $(1,03)^{12}$

12

C = 30.000 × 1,4257 = 42.771

12

Resposta: Deverá pagar no final do prazo R$ 42.771,00.

6. Um capital de R$ 300,00 foi aplicado em regime de juros

compostos com uma taxa de 10% ao mês. Calcule o montante dessa

aplicação após dois meses.

Solução:

Resumindo os dados do problema:

Capital inicial (C) = 300

0

Taxa (i) = 10% = 0,1

Períodos de Capitalização (n) = 2

Calculando o montante:

C = C (1 + i)n

n

0

C = 300 × (1 + 0,1)²

2

C = 300 × (1,1)²

2

C = 300 × 1,21 = 363,00

2

Resposta: O montante da aplicação fornecida neste problema após dois meses é de R$ 363,00.

7. (Cespe-UnB/Banco do Brasil/Escriturário/2002) Suponha que quatro clientes – B3, B4, B5 e B6 – tomem emprestado R$ 6.000,00, R$ 2.000,00, R$ 1.000,00 e R$ 2.000,00, respectivamente, de acordo com as taxas de juros para pessoas físicas apresentadas. A gura a seguir representa os gráficos das funções:

f3(x) = 6.000 × (1,0205)x,

f4(x) = 2.000 × (1,075)x,

f5(x) = 1.000 × (1,079)x,

f6(x) = 2.000 × (1,083)x.

Com base nas informações, julgue os seguintes itens:

1 ( ) Os grá cos III e IV correspondem às funções f e f

6

4

respectivamente.

2 ( ) Se nenhum pagamento for feito, o total devido pelo cliente B3 seis meses após a contratação do empréstimo será igual a f (6).

3

3 ( ) Não existe x ∈ R para o qual os grá cos das funções f e f se

3

5

interceptem.

4 ( ) Se os clientes B3 e B4 optarem por saldar suas dívidas após 24

meses, o cliente B3, apesar de ter contraído um empréstimo

bem superior, pagará um montante inferior ao de B4.

Solução:

1 (E), pois os gráficos correspondentes são: (III – f); (IV – f).

4

6

2 (C), pois após seis meses temos f(6) para o cliente B3, logo: f (6).

3

3 (E), calculando

.

Como a função exponencial tem como condição de existência: a > 0 e a ≠

1.

Caso a > 1, a função é crescente. Caso 0 < a < 1, a função é decrescente.

4 (C) Para um valor x , a dívida passa a ser maior (veri cável através do

i

gráfico).

8.

(Cesgranrio/Administrador/Petrobras/2006)

Um

investidor

aplicou R$ 15.000,00 hoje a juros compostos com remuneração de

0,7% ao mês. Após seis meses, terá um montante de:

a) 15.641;

b) 16.856;

c) 17.890;

d) 18.934;

e) 19.876.

Solução:

Esta banca di cilmente fornece o fator ou a tabela nanceira. Então

podemos escrever:

1,0071 = 1,007

1,0072 = 1,014

1,0073 = 1,021

1,0074 = 1,028

1,0075 = 1,035

1,0076 = 1,042

Temos uma progressão aritmética de razão 7, portanto:

a = a + r(n – 1)

n

1

a = 7 + 7(6 – 1) = 42

6

Logo, o fator vale 1,042.

Cálculo do montante = 15.000 × 1,042 = 15.641,12

Gabarito: A.

9. Uma pessoa aplica 40% de seu capital, na data de hoje, a uma taxa de juros simples de 30% ao ano, durante seis meses. Aplica o restante, na mesma data, à taxa de juros compostos de 10% ao trimestre, durante 1 semestre. Sabendo-se que a soma dos montantes obtidos através dessas duas operações é igual a R$ 65.230,00, tem-se que o valor do capital inicial total que essa pessoa possui na data de hoje é:

a) R$ 50.000,00;

b) R$ 52.500,00;

c) R$ 55.000,00;

d) R$ 57.500,00;

e) R$ 60.000,00.

Solução:

Juros Simples

Primeira aplicação

40% C0

i = 30% a.a.

n = 6 meses

Juros Compostos

Segunda aplicação

60% C0

i = 10% a.t.

n = 1 semestre

Montante total

$40\%C(1 + 30\%.1/2) + 60\%C(1 + 10\%)^2 = 65.230$

$40\%C(1,15) + 60\%C.1,21 = 65.230$

$46\%C + 72,6\%C = 65.230$

$118,6\%C = 65.230$

$C = 65.230/1,186$

C = R$ 55.000,00

Gabarito: C.

10. (Cesgranrio/CEF/Escriturário/2008) O grá co a seguir representa as evoluções no tempo do montante a juros simples e do montante a juros compostos, ambos à mesma taxa de juros. M é dado em unidades monetárias, e t, na mesma unidade de tempo a que se refere a taxa de juros utilizada.

Analisando-se o grá co, conclui-se que para o credor é mais vantajoso emprestar a juros:

a) compostos, sempre;

b) compostos, se o período do empréstimo for menor do que a unidade de tempo;

c) simples, sempre;

d) simples, se o período do empréstimo for maior do que a unidade de tempo;

e) simples, se o período do empréstimo for menor do que a unidade de tempo.

Solução:

No intervalo de 0 a 1, a aplicação a juros compostos rende menos que a aplicação a juros simples.

Gabarito: E.

11. (Esaf/AFRF/2002-1) Um capital é aplicado a juros compostos à taxa de 20% ao período durante quatro períodos e meio. Obtenha os juros como porcentagem do capital aplicado, considerando a convenção linear para cálculo do montante. Considere ainda que:

1,204 = 2,0736;

1,204,5 = 2,271515 e

1,205 = 2,48832.

a) 107,36%.

b) 127,1515%.

c) 128,096%.

d) 130%.

e) 148,832%.

Solução:

Convenção linear: Neste caso, a parte inteira do prazo é capitalizada a juros compostos, e a parte fracionária, a juros simples. No caso da questão, quatro períodos serão capitalizados a juros compostos e meio período será capitalizado a juros simples.

C = 100

i = 20% ao período

n = 4 períodos e meio

J = ?

C = C (1 + i)n

n

0

$100 \times 1,24 \times (1 + 0,2 \times 0,5) = 228,096$

Cálculo da rentabilidade:

$r = (228,096 – 100)/100$

$r = 128,096\%$

Gabarito: C.

12. (Esaf/Fiscal/INSS/2002) Obtenha os juros como porcentagem do capital aplicado à taxa de juros compostos de 10% ao semestre por um prazo de 15 meses, usando a convenção linear para cálculo do montante.

a) 22,5%.

b) 24%.

c) 25%.

d) 26,906%.

e) 27,05%.

Solução:

C = 100

i = 10% ao período

n = 2 semestres e meio

J = ?

C = C (1 + i)n

n

0

$100 \times 1,12 \times (1 + 0,1 \times 0,5) = 127,05$

Cálculo da rentabilidade:

$r = (127,05 – 100)/100$

r = 27,05%

Gabarito: E.

7.3. Exercícios propostos

1. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2009) Um investidor aplicou R$ 1.000,00 durante dois anos a uma taxa de 20% ao ano, juros compostos. Ao final desse período, esse investimento totalizava:

a) R$ 694,44;

b) R$ 1.400,00;

c) R$ 1.440,00;

d) R$ 1.514,12;

e) R$ 2.200,00.

2. A juros compostos, um capital C, aplicado a 3,6% ao mês, quadruplicará no seguinte número de meses: (log 2 = 0,30103, log 1,036 = 0,01536)

a) 30;

b) 33;

c) 36;

d) 39;

e) 42.

3. (FCC/TRF/Analista/2005) Metade de um capital foi aplicada a juros compostos à taxa de 3% ao mês por um prazo de seis meses, enquanto o restante do capital foi aplicado à taxa de 3% ao mês, juros simples, no mesmo período de seis meses. Calcule o valor mais próximo desse capital, dado que as duas aplicações juntas renderam um juro de R$ 8.229,14 ao m do prazo.

a) R$ 22.000,00.

b) R$ 31.000,00.

c) R$ 33.000,00.

d) R$ 40.000,00.

e) R$ 44.000,00.

4. Calcule o montante produzido por R$ 2.000,00 à taxa de 5% ao mês com juros compostos durante dois meses.

a) 2.100,00.

b) 2.150,00.

c) 2.205,00.

d) 2.300,00.

e) 2.400,00.

5. O montante produzido por R$ 10.000,00 aplicados a juros compostos a 1% ao mês durante três meses vale?

a) R$ 10.300,00.

b) R$ 10.303,01.

c) R$ 10.305,21.

d) R$ 10.321,05.

e) R$ 12.000,00.

6. Encontrar a taxa mensal de juros compostos que, aplicado ao capital de R$ 70.000,00, o transforma em um montante de R$ 95.823,00, em dois meses.

a) 10%.

b) 12%.

c) 16,97%.

d) 20,97%.

e) 26,18%.

7. (Analista – Finep – Cespe – 2009)

Os grá cos acima ilustram as evoluções dos montantes obtidos a partir de dois investimentos de um mesmo capital C, remunerados à taxa de juros de i% ao período, durante n períodos. Nesses grá cos, A representa o valor dos montantes quando n = 0 e b, a quantidade de períodos decorridos até que os montantes se igualem novamente. Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

I. A função f corresponde ao montante obtido à taxa de juros simples, e a função g corresponde ao montante obtido à taxa de juros compostos.

II. b = 1.

III. A = C.

IV. Se, ao nal do segundo período, o montante descrito pela função g for o dobro do montante descrito pela função f, então, considerando 1,414 como valor aproximado para , a taxa de juros de i% deverá ser superior a 240% ao período.

Assinale a opção correta.

a) Apenas os itens I e III estão certos.

b) Apenas os itens I e IV estão certos.

c) Apenas os itens II e III estão certos.

d) Apenas os itens II e IV estão certos.

e) Todos os itens estão certos.

8. (Analista Administrativo – Cesan – Cespe – 2005) Julgue o item que se segue, referente à administração financeira.

( ) A diferença entre os ganhos sobre uma soma principal inicial de R$ 100,00 retida durante três anos a uma taxa de juros anual de 10% aplicada a juros

compostos e aplicada a juros simples é de R$ 35,00.

9. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2007) Uma rede de lojas, que atua na venda de eletroeletrônicos, anuncia a venda de um notebook da seguinte forma:

• R$ 1.125,00 à vista em boleto bancário; ou

• 3 prestações mensais iguais, sem juros, de R$ 450,00, vencendo a primeira prestação no ato da compra.

Embora na propaganda seja utilizada a expressão "sem juros", os clientes que escolhem a segunda opção pagam juros ao mês de, aproximadamente:

(Utilize, se necessário, = 2,646.)

a) 13,5%;

b) 20,0%;

c) 21,5%;

d) 19,0%;

e) 9,5%.

(Contador – IPC – Cespe – 2007) Considere que um capital de R$ 5.000,00 tenha sido aplicado em um fundo de investimentos por quatro meses. Considere, ainda, que o sistema de capitalização seja mensal, e os juros, compostos. Tomando 1,0074 como valor aproximado para 1,03¼ e 1,06 como valor aproximado para 1,0154, e desconsiderando taxas e impostos, julgue os itens seguintes.

10. ( ) Se o montante obtido ao nal dos 4 meses de aplicação tiver sido de R$ 5.150,00, então o montante obtido ao nal do primeiro mês de aplicação era inferior a R$ 5.030,00.

11. ( ) Se o fundo de investimentos pagou juros compostos de 1,5% ao mês,

então o montante ao final do 4o mês superou R$ 5.200,00.

12. (Analista de Finanças e Controle – STN – Esaf – 2008) Sendo C o valor aplicado, i a taxa efetiva anual de juros, t o número de meses ao nal do qual será sacada tanto a aplicação, quanto o seu rendimento, podemos a rmar que este montante é dado (calculado) pela seguinte formulação:

a) = Cit / 100.

b) = C × (1 + i)t , se a capitalização dos juros for mensal.

c) = C × (1 + i) × t, se a capitalização dos juros for mensal.

d) = C × (1 + i)t – 1) / ((1 + i)t × i), se a capitalização for mensal e no início de cada mês.

e) = C × (1 + i)t – 1) / ((1 + i)t – 1 × i), se a capitalização for mensal e no nal de cada mês.

13. (Cesgranrio/Contador Júnior/Petrobras/2011) Um jovem executivo recebeu R$ 10.000,00 de boni cação por um trabalho bem-sucedido. Decidiu aplicar a quantia em um fundo de investimentos, pelo prazo de 4 meses, a uma taxa composta de 3% ao mês. O valor total que o jovem poderá resgatar, em reais, após esse prazo, é de:

a) 11.255,09;

b) 11.552,90;

c) 12.152,29;

d) 12.525,19;

e) 12.952,25.

14. (UFRJ-NCE/Analista Contábil/Eletronorte/2006) A rentabilidade efetiva de um investimento é de 5% ao semestre. Se os juros compostos ganhos foram de R$ 4.071,00 sobre um capital investido de R$ 10.000,00, o capital cou

aplicado por:

a) 3 anos e 6 meses;

b) 4 anos e 1 mês;

c) 5 anos;

d) 7 anos;

e) 7 anos e 4 meses.

15. (Administração/Quadro Complementar/Marinha do Brasil/2010) Um investidor aplicou um capital de R$ 200,00 (duzentos reais) em uma instituição nanceira, em regime de juros compostos, a uma taxa de 20% ao mês. Qual o montante a que o investidor terá direito após três meses?

a) R$ 320,00.

b) R$ 328,00.

c) R$ 335,00.

d) R$ 345,60.

e) R$ 355,80.

16. (Administração/Quadro Complementar/Marinha do Brasil/2010) Uma loja anunciou um aparelho de ginástica à venda por R$ 466,56 com pagamento somente após 60 dias de compra, sem entrada. Porém, se o comprador resolvesse pagar à vista, o mesmo aparelho sairia por R$ 400,00. A partir destes dados, qual a taxa mensal de juros compostos praticada pela loja?

a) 8%.

b) 9%.

c) 14,2%.

d) 16%.

e) 18%.

17. (Administração/Quadro Complementar/Marinha do Brasil/2010) Qual será o montante acumulado de um capital de R$ 5.000,00, ao m de 2 anos, aplicado sob o regime de juros compostos de 32% ao ano com capitalização trimestral?

a) R$ 6.066,50.

b) R$ 6.380,65.

c) R$ 6.600,00.

d) R$ 8.200,00.

e) R$ 9.254,65.

18. (Cesgranrio/Vendas e Renda Automotiva/BR Distribuidora/2012) Qual o capital (aproximado) que deve ser aplicado a uma taxa de 1,5% a.a., para, ao final de 2 anos, gerar R$ 15.000,00?

a) R$ 14.553,37.

b) R$ 14.559,93.

c) R$ 14.775,00.

d) R$ 14.760,53.

e) R$ 14.791,37.

19. (FUNRIO/Professor de Matemática/2007) Um investidor aplicou R$ 10.000,00 a juro de 1% ao mês, calculado cumulativamente. Considere os valores aproximados log 2 = 0,301 e log101 = 2,004. Se os juros são capitalizados ao nal de cada mês, então o número mínimo de meses necessários para que o capital investido inicialmente seja duplicado é:

a) 76;

a) 77;

a) 78;

d) 79;

e) 80.

20. (FUNRIO/Analista de Sistemas) Por quanto tempo deve ser aplicado um capital de R$2.000.000,00, no regime de capitalização composta, para que renda de juros R$500.000,00, a uma taxa de 1,1% ao mês? (Dados: ln1,25 = 0,22 e ln 1,011 = 0,011, em que ln significa logaritmo neperiano.)

a) 22 meses.

b) 2 anos e 4 meses.

c) 1,5 ano.

d) 1 ano e dois meses.

e) 20 meses.

21. (FUNRIO/Economia/2010) João pretende comprar um imóvel no valor de R$ 200.000,00. Todavia, hoje ele possui apenas metade desse valor. Em vez de nanciar a diferença entre o valor do imóvel e o seu saldo atual, João optou por investir os R$ 100.000,00 que possui e aguardar até que ele possa pagar o imóvel à vista. Considerando que João irá aplicar seus recursos a uma taxa de 25% a.a. no regime de capitalização composta, quanto tempo aproximadamente ele terá que aguardar até que consiga o montante desejado? (Considere log (2) = 0,301 e log (1,25) = 0,097.)

a) 4 anos.

b) 2 anos.

c) 3 anos.

d) 5 anos.

e) 1 ano.

Capítulo 8

Regra de Sociedades

8.1. Introdução

Em nosso estudo, uma sociedade será representada com vários sócios aplicando um capital, com o objetivo de obter no tempo um ganho (lucro). No caso dos juros simples, o ganho será proporcional ao capital aplicado com suas respectivas taxas de juros. No caso de juros compostos, a análise

é feita por meio do fator de acumulação do capital ou pela fórmula do montante (capital de saída).

8.2. Regra geral nos juros simples em uma sociedade

Em uma sociedade composta pelos indivíduos A e B, se o indivíduo A aplica 1/3 do capital e o indivíduo B aplica 2/3, os lucros serão proporcionais, ou seja, o indivíduo A terá 1/3 do lucro, e o indivíduo B terá 2/3, dada uma mesma taxa de aplicação.

O lucro equivale aos juros (ganho na operação nanceira) e estes são proporcionais.

J = J

1

2

C × i × n = C × i × n

1

1

2

2

Se as taxas forem iguais, então:

C × n = C × n

1

1

2

2

8.3. Regra geral nos juros compostos

Para os juros compostos, podemos obter a lei de formação geral, para a

mesma taxa de aplicação, como sendo:

8.4. Exercícios resolvidos

1. Certa sociedade constituída por três sócios com capital de R$ 180.000,00 teve R$ 25.200,00 de lucro. Sabendo-se que o sócio A entrou com 1/3 do capital, que o sócio B entrou com 2/5 e que o sócio C entrou com o restante, determinar o lucro de cada sócio.

a) 7.200,00, 9.500,00 e 8.500,00.

b) 8.200,00, 8.500,00 e 8.500,00.

c) 9.000,00, 10.200,00 e 6.000,00.

d) 8.400,00, 10.080,00 e 6.720,00.

e) 9.200,00, 10.000,00 e 6.000,00.

Solução:

Como A entrou com 1/3 do capital, então ele terá 1/3 do lucro, e assim sucessivamente:

Lucro de A = R$ 8.400,00

Lucro de B = 2/5 × R$ 25.200,00 = R$ 10.080,00

Lucro de C = R$ 25.200,00 – (R$ 8.400,00 + R$ 10.080,00) = R$ 6.720,00

Gabarito: D.

2. Um terço de um capital é aplicado a 15% ao mês, a quinta parte do mesmo a 18% ao mês, e o restante do capital a 21% ao mês. A que taxa esse capital deve ser aplicado para obter o mesmo rendimento que as aplicações anteriores?

Solução:

Capit al A (15% a.m.)

Capit al B (18% a.m.)

Capit al C (21% a.m.)

1/3 C

1/5 C

7/15 C

0

0

0

Proporcional: 5

Proporcional: 3

Proporcional: 7

Cálculo do capital C:

Capital A + B:

Capital C:

Devemos calcular a proporcionalidade dos capitais em função do denominador (15):

O capital A tem denominador 3, como o m.m.c. é 15, a fração deverá ser multiplicada por 5, logo, é proporcional a 5.

O capital B tem denominador 5, como o m.m.c. é 15, a fração deverá ser multiplicada por 3, logo, é proporcional a 3.

O capital C (o restante) já está representado por uma fração de denominador 15, logo é proporcional a 7.

A:5

B:3

C:7

Calculando a taxa (i):

i =

= 18,4%

Resposta: O capital deve ser aplicado a uma taxa mensal de 18,4% a.m.

8.5. Exercícios propostos

1. Distribuir o lucro de R$ 28.200,00 entre dois sócios de uma rma, sabendo que o primeiro aplicou R$ 80.000,00 na sociedade durante 9 meses e o segundo aplicou R$ 20.000,00 durante 11 meses a juros simples.

a) 18.000,00 e 10.200,00.

b) 21.000,00 e 7.200,00.

c) 20.000,00 e 8.200,00.

d) 18.200,00 e 10.000,00.

e) 21.600,00 e 6.600,00.

2. Um investidor dispunha de R$ 300.000,00 para aplicar. Dividiu essa aplicação em duas partes. Uma parte foi aplicada no banco Alfa à taxa de 8% ao mês, e a outra parte no banco Beta, à taxa de 6% ao mês, ambos em juros compostos. O prazo de ambas as aplicações foi de 1 mês. Se, após esse prazo, os valores resgatados forem iguais nos dois bancos, os valores de aplicação, em reais, em cada banco, foram, respectivamente:

a) 148.598,13 e 151.401,87;

b) 149.598,13 e 150.401,87;

c) 150.598,13 e 148.401,87;

d) 151.598,13 e 148.401,87;

e) 152.598,13 e 147.401,87.

3. Apliquei 1/3 do meu capital a 15% ao mês, e o restante a 20% ao mês. Decorrido um ano e três meses, obtive 19.800,00 de juros simples pelas duas

aplicações. De quanto era o meu capital inicial?

a) 5.220,00.

b) 6.200,00.

c) 7.200,00.

d) 8.200,00.

e) 9.200,00.

4. (T TN) Uma herança de R$ 200.000,00 foi dividida entre três irmãos, de acordo com suas idades e de tal forma que ao mais velho caberia a maior parcela e ao mais novo a menor parcela. Juntos, os irmãos mais velhos receberam R$ 150.000,00. Sabendo-se que a soma das idades dos três irmãos é de 40 anos, a idade do irmão mais novo, contada em anos, é:

a) 10;

b) 12;

c) 14;

d) 16;

e) 18.

5. (T TN) Três pessoas formaram uma sociedade entrando com a mesma quantia, sendo que o capital da primeira pessoa esteve empregado durante 2 anos, o da segunda pessoa, durante 3 anos, e o da terceira pessoa, durante 20 meses. Se o lucro auferido foi de R$ 400.000.000,00, quanto receberá a primeira pessoa, sabendo que ela tem mais 10% de lucro, conforme o contrato?

a) 108.000.000,00.

b) 120.000.000,00.

c) 148.000.000,00.

d) 160.000.000,00.

e) 200.000.000,00.

6. (FCC/Banco do Brasil/Escriturário/2006) Três pessoas formaram, na data de hoje, uma sociedade com a soma dos capitais investidos igual a R$ 100.000,00. Após um ano, o lucro auferido de R$ 7.500,00 é dividido entre os sócios em partes diretamente proporcionais aos capitais iniciais investidos. Sabendo-se que o valor da parte do lucro que coube ao sócio que recebeu o menor valor é igual ao módulo da diferença entre os valores que receberam os outros dois, tem-se que o valor do capital inicial do sócio que entrou com maior valor é:

a) R$ 75.000,00;

b) R$ 60.000,00;

c) R$ 50.000,00;

d) R$ 40.000,00;

e) R$ 37.500,00.

7. (Analista de Finanças e Controle – STN – Esaf – 2008) Uma empresa (S/A) obteve resultado positivo no ano, que gerou um dividendo de R$ 150.000,00, a ser rateado entre os 4 (quatro) sócios. Como cada sócio possui o dobro de ações do sócio anterior, os valores a serem distribuídos são respectivamente de:

a) R$ 37.500,00 para cada sócio;

b) R$ 15.000,00; R$ 30.000,00; R$ 45.000,00; R$ 60.000,00;

c) R$ 10.000,00; R$ 20.000,00; R$ 40.000,00; R$ 80.000,00;

d) R$ 5.000,00; R$ 25.000,00; R$ 45.000,00; R$ 75.000,00;

e) R$ 10.000,00; R$ 25.000,00; R$ 45.000,00; R$ 70.000,00.

Capítulo 9

Taxas: Comparação entre Taxa de Juros Simples e Compostos

9.1. Juros simples

As taxas são ditas **proporcionais ou lineares**.

Nesse sistema de capitalização simples, as taxas de juros se expressam proporcionalmente ao tempo da operação. Nos juros simples, a taxa é dita linear. A seguir são apresentados exemplos de como converter as taxas para vários períodos no tempo.

Exemplo: Uma taxa de 60% ao ano no sistema da capitalização simples seria equivalente a:

- 5% ao mês (60%: 12 meses)
- 10% ao bimestre (60%: 6 bimestres)
- 15% ao trimestre (60%: 4 trimestres)
- 20% ao quadrimestre (60%: 3 quadrimestres)
- 30% ao semestre (60%: 2 semestres)

9.2. Juros compostos

As taxas são ditas **equivalentes**.

Nesse sistema, as taxas de juros se expressam também em função do tempo da operação, porém não de forma proporcional, mas de forma exponencial, ou seja, as taxas são ditas equivalentes. A mesma taxa de 60% ao ano no sistema de capitalização composta seria equivalente a:

- 3.99% ao mês;
- 8,15% ao bimestre;
- 12,47% ao trimestre;

• 16,96% ao quadrimestre;

• 26,49% ao semestre.

Regra geral nos juros compostos:

A conversão é feita da seguinte maneira:

É utilizado o fator de acumulação do capital dos juros compostos $(1 + i)^n$. Comparando-se duas taxas no tempo, o fator de acumulação que possui o maior prazo terá como potência a unidade, o fator de prazo menor estará elevado a uma potência k proporcional ao prazo da maior unidade.

Fórmula geral:

$(1 + i\ )^1 = (1 + i)^k$

a

Exemplos:

a) Qual a relação entre as taxas de juros compostos de ano para mês?

$(1 + i\ )^1 = (1 + i\ )^{12}$

a

m

b) Qual a relação entre as taxas de juros compostos de anual para bimestral?

$(1 + i\ )^1 = (1 + i\ )^6$

a

b

c) Qual a relação entre as taxas de juros compostos de anual para semestral?

$(1 + i\ )^1 = (1 + i\ )^2$

a

s

d) Qual a relação entre as taxas de juros compostos de mensal para

trimestral?

(1 + i)³ = (1 + i)1

m

t

9.2.1. Relação geral

De acordo com o exposto acima, pode-se veri car que a relação entre

taxas é geral, ou seja, pode-se comparar semestre com mês; semestre com

bimestre, entre outros.

Regra geral nos juros compostos:

É utilizado o fator de acumulação do capital dos juros compostos (1 +

i)n. Comparando-se duas taxas no tempo, o fator de acumulação que

possui o maior prazo terá como potência a unidade, o fator de prazo

menor estará elevado a uma potência k proporcional ao prazo da maior

unidade.

Fórmula geral:

(1 + i)t = (1 + i)k.

M

Exemplos:

a) Qual a relação entre as taxas de juros compostos de semestre para mês?

(1 + i)1 = (1 + i)6

s

m

b) Qual a relação entre as taxas de juros compostos de semestre para

bimestre?

(1 + i)1 = (1 + i)3

s

b

c) Qual a relação entre as taxas de juros compostos de trimestre para mês?

(1 + i)1 = (1 + i)3

t

m

9.3. Exercícios resolvidos

1. Qual a taxa anual equivalente a 20% ao semestre?

Solução:

(1 + i)1 = (1 + i)2

a

s

(1 + i)1 = (1 + 0,2)2

a

1 + i = 1,44

a

i = 1,44 – 1

a

i = 0,44

a

i = 0,44 × 100 = 44%

a

Resposta: A taxa anual equivalente é de 44%.

2. Uma aplicação nanceira qualquer paga juros compostos de 6% ao ano, com capitalização trimestral. Qual é a taxa de juros efetiva trimestral praticada nessa aplicação financeira?

Solução:

As capitalizações são trimestrais. Então, teremos de ajustar a taxa nominal anual de 6% para uma taxa trimestral, usando uma regra de três simples:

Se em 12 meses (1 ano)

---- 6% juros

Então 3 meses

----- 1,5% juros

Resposta: A taxa efetiva praticada é de 1,5% ao trimestre.

3. Qual a taxa trimestral de juros compostos equivalente à taxa composta de 10% a.m.?

Solução:

Taxa mensal (i) = 0,10

m

Como um trimestre é igual a 3 meses, teremos 1 e 3 como expoentes:

$(1 + i)^1 = (1 + i)^3$

t

m

$(1 + i)^1 = (1,10)^3$

t

1 + i = 1,331

t

i = 1,331 – 1

t

i = 0,331 × 100 = 33,1%

t

Resposta: A taxa trimestral composta equivalente a 10% a.m. é 33,1%.

4. Na compra de um carro, a taxa de juros comprada a juros compostos vale 3,70% ao mês, equivalente a 54,65% ao ano. Nesse contexto, julgue os itens a seguir.

( ) Sendo 3,70% ao mês, então a taxa de juros 54,65% é a taxa equivalente, ou seja, a juros compostos.

( ) Se a taxa fosse cobrada a juros simples, então, a taxa anual seria 12 x 3,70%, e a taxa é dita linear ou proporcional.

Solução do primeiro item:

Correto. A taxa equivalente por definição é a taxa a juros compostos.

Solução do segundo item:

Correto. A taxa proporcional a juros simples vale 12 × 3,70%.

5. Qual a taxa anual de 12% ao ano capitalizados mensalmente?

a) 12,48%.

b) 12,50%.

c) 12,62%.

d) 12,64%.

e) 12,68%.

Solução: Caso a banca não forneça a tabela do fator de acumulação, então deveremos buscar uma lei de formação:

Taxa mensal = 12% / 12 = 1%

Capitalização anual = (1,0112 – 1) × 100

i = 12,68%

Lei de formação:

1,01 = 1,0100

1,012 = 1,0201

1,013 = 1,0303

1,014 = 1,0406

1,015 = 1,0510

.

.

1,0112 = 1,1268

Segunda lei de formação:

Podemos verificar para segunda casa decimal: 0,1 0,2 0,3. . 0,12

Para 4a casa decimal: a variação cresce uma unidade.

Juntando por lógica a segunda casa com a quarta casa podemos calcular o valor maior que a potência 12,68%.

Gabarito: E.

Nota explicativa sobre a lei de formação: Quando a conta é feita na calculadora percebe-se que os números não coincidem com a lei de formação, no entanto algumas bancas consideram a sequência como uma boa aproximação

.

.

.

1,0110 = 1,1046

1,0111 = 1,1157

1,0112 = 1,1268

De acordo com a lei de formação o resultado para 1,0112 = 1,1266, mas

algumas bancas ou utilizam este padrão até a potência 11 e arredonda-se

para cima (ajusta-se para o valor real) o valor da potência 12, ou seja,

1,0112 = 1,1268. De acordo com o exposto, deve car claro que, até a

potência 11, a lei de formação deve ser preservada, e quando chegar à

potência 12 deve-se arredondar para o valor real.

Conclusão: manter o padrão até a potência 11, com a potência 12

utilizar o valor real. Caso seja pedido 1,0124 deve-se utilizar (1,1268)2, pois

as bancas partem do princípio de que o candidato saiba o valor real de

1,0112 = 1,1268

6. (Sefaz/AM) Um capital aplicado por dois anos rendeu 154,10% em

juros mais atualização monetária calculada com base nas variações

do IGP. Considerando uma variação do IGP de 40% e 50% para o

1o e 2o anos, respectivamente, a taxa real obtida nos dois anos foi:

a) 7,7%;

b) 21%;

c) 44,1%;

d) 64,1%;

e) 110%.

Solução:

Vamos supor que o capital inicial seja de R$ 100,00, iremos calcular o

seu valor no futuro associado ao IGP:

O valor 210 é a soma dos 140 + 70 (50% de 140)

r =

$r = (210 – 100)/100$

$r = 110\%$

Neste caso, temos uma rentabilidade de 110% associado ao IGP.

Os 100 reais agora rendem 154,10%, então, nesse período seu valor será:

Calculando a taxa real no período (0,1) do fluxo:

r =

$r = (254{,}10 – 210)/210$

$r = 0{,}21 \times 100$

$r = 21\%$

Gabarito: B.

7. Uma categoria pro ssional obteve x% de aumento salarial através de aumentos sucessivos de 15%, 12% e 12%. O valor aproximado de x é:

a) 39;

b) 41;

c) 43;

d) 44;

e) 46.

Solução:

$1{,}15 \times 1{,}12 \times 1{,}12 = 1{,}44$

Aumento de 44%

Gabarito: D.

8. (FCC/BB/Escriturário/2006) Um nanciamento foi contratado, em

uma determinada data, consistindo de pagamentos a uma taxa de juros positiva e ainda corrigidos pela taxa de in ação desde a data da realização do compromisso. O custo efetivo dessa operação foi de 44%, e o custo real efetivo foi de 12,5%. Tem-se, então, que a taxa de inflação acumulada no período foi de:

a) 16%;

b) 20%;

c) 24%;

d) 28%;

e) 30%.

Solução:

Pelo fluxo de caixa, temos:

Determinando x:

$r = 12{,}5\%$

Como $r = R/C0$

$r = (144 - x)/x$

Resolvendo a equação:

$0{,}125 = (144 - x)/x$

$x = 128$

Calculando a parte da inflação:

Como $r = R/C0$

$r = (128 - 100)/100$

$r = 28\%$

Gabarito: D.

9.4. Exercícios propostos

1. (Banco do Brasil) Qual a taxa semestral equivalente a 25% ao ano?

a) 11, 80%.

b) 11,70%.

c) 11, 60%.

d) 11,50%.

e) 11,40%.

2. Qual a taxa linear semestral equivalente a 20% ao semestre no regime de juros compostos para período de 1 ano?

a) 15%.

b) 17%.

c) 19%.

d) 21%.

e) 22%.

3. (Esaf/AFRF/2003) Os capitais de R$ 2.500,00, R$ 3.500,00, R$ 4.000,00 e R$ 3.000,00 são aplicados a juros simples durante o mesmo prazo às taxas mensais de 6%, 4%, 3% e 1,5%, respectivamente. Obtenha a taxa média mensal de aplicação desses capitais.

a) 2,9%.

b) 3%.

c) 3,138%.

d) 3,25%.

e) 3,5%.

4. (Cespe/AFCE/1995) A renda nacional de um país cresceu 110% em um ano, em termos nominais. Nesse mesmo período, a taxa de inflação foi de 100%. O crescimento da renda real foi então de:

a) 5%;

b) 10%;

c) 15%;

d) 105%;

e) 110%.

5. (Esaf/AFRF/1998) A quantia de R$ 10.000,00 foi aplicada a juros simples exatos do dia 12 de abril ao dia 5 de setembro do corrente ano. Calcule os juros obtidos, à taxa de 18% ao ano, desprezando os centavos.

a) R$ 705,00.

b) R$ 725,00.

c) R$ 715,00.

d) R$ 720,00.

e) R$ 735,00.

(Analista Administrativo – Anac – Cespe – 2009) Acerca de grandezas proporcionais e de matemática financeira, julgue os itens que seguem:

6. ( ) No regime de capitalização composta, a taxa nominal ao semestre, capitalizada mensalmente, equivalente à taxa nominal de 103,5% ao trimestre, capitalizada bimestralmente, é inferior a 150%.

7. ( ) Considerando que um banco empreste dinheiro a um cliente por 2 meses a juros compostos de 40% ao mês, então, no mesmo período, a taxa de juros simples que renderá os mesmos juros pagos pelo cliente será superior a 47%.

8. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2009) A taxa de juros compostos semestral equivalente à taxa de 10% ao bimestre é:

a) 3,33%;

b) 30,00%;

c) 31,33%;

d) 33,10%;

e) 36,66%.

9. (UFRJ-NCE/Analista Contábil/Eletronorte/2006) Dada a taxa nominal de 60% ao ano, a correspondente taxa efetiva com capitalização mensal é de:

a) 97,993% ao ano;

b) 84,104% ao ano;

c) 79,586% ao ano;

d) 68,541% ao ano;

e) 64,321% ao ano.

10. (AOCP/DESENBAHIA/2009) Assinale a alternativa que apresenta a taxa de juros trimestral proporcional, respectivamente, às seguintes taxas: 24% a.a.; 36% ao biênio; 6% ao semestre.

a) 5,8%; 4,6% e 3,3%.

b) 6,21%; 4,73% e 2,96%.

c) 6%; 4,5%; e 3%.

d) 6,06%; 4,49% e 3,12%.

e) 6%; 4,6% e 2,9%.

11. (Administração/Quadro Complementar/Marinha do Brasil/2009) Que taxa efetiva semestral é equivalente a uma taxa nominal de 12% ao ano, capitalizados trimestralmente?

a) 6,09%.

b) 6,15%.

c) 6,43%.

d) 6,70%.

e) 6,81%.

12. (Cesgranrio/Administração/BR Distribuidora/2012) Sendo a taxa nominal de 36% ao ano com capitalização mensal, a expressão matemática da taxa efetiva bimensal é:

a)

b)

c)

d)

e)

13. (FUNRIO/Analista de Sistemas s1) Em quanto tempo um determinado capital tem seu valor octuplicado, considerando uma taxa de 120% ao ano e capitalização mensal simples?

a) 80 meses.

b) 5 anos e 10 meses.

c) 6 anos e 4 meses.

d) 72 meses.

e) 6,5 anos.

14. (FUNRIO/Analista de Sistemas s1) Qual das taxas de juros abaixo é equivalente a uma taxa de 5% ao mês, considerando o regime de capitalização composta?

a) 10% ao bimestre.

b) 61% ao ano.

c) 15,76% ao trimestre.

d) 30,24% ao semestre.

e) 0,16% ao dia.

Capítulo 10

Relação Financeira entre
Taxa Real e Taxa Aparente

10.1. Introdução

Em modelos mais simples, em que não é dada a visão contábil do nanciamento, vamos correlacionar as taxas. A taxa aparente é também dita taxa nominal, e a taxa real corresponde à taxa efetivamente cobrada. No modelo a seguir, iremos considerar no período a taxa de in ação, e temos como objetivo calcular a taxa real.

10.2. Fórmula geral

Existe uma relação geral entre as taxas cobradas, pode-se demonstrar que:

$$(1 + I_R)\ (1 + I_i) = (1 + I_a)$$

Onde:

I_a = taxa aparente

I_i = taxa de inflação

I_R = taxa real

Obs.: As taxas de in ação, real e aparente podem ser calculadas também

pelo conceito de rentabilidade, necessitando para isso que seja feito o uxo de caixa e o ajuste da data focal. (Ver Seção 10.4, exercícios resolvidos 1 e 2.)

10.3. Taxa aparente x taxa real (truques do mercado)

Você conhece o dito popular “comprar gato por lebre”. Signi ca levar um produto diferente daquilo que você quer. Isso é muito comum em nosso mercado. Para entender, vamos dar um exemplo prático de como as aparências enganam.

Exemplo: Tânia, funcionária pública federal, recebe no mesmo dia a visita de duas empresas que concedem empréstimos para desconto em folha salarial. Eis os dados para a sua análise:

Empresa 1 – Banco X

Valor do empréstimo – R$ 1.000,00

Prazo do empréstimo – 3 meses

Juros totais do período – 30% ao período

Resgate: parcela única (montante) de R$ 1.300,00

Custos adicionais:

Taxa de abertura de crédito – R$ 20,00

Taxa de cadastro – R$ 10,00

IOF – R$ 25,00

Empresa 2 – Associação dos Funcionários Públicos Federais

Valor do empréstimo – R$ 1.000,00

Prazo do empréstimo – 3 meses

Juros totais do período – 10% ao período

Resgate: parcela única (montante) de R$ 1.100,00

Custos adicionais:

Taxa de abertura de crédito – R$ 20,00

Taxa de cadastro – R$ 10,00

IOF – R$ 25,00

Prêmio de seguro de vida – R$ 30,00 (R$ 10,00 ao mês)

Prêmio de previdência complementar – R$ 45,00 (R$ 15,00 ao mês)

Taxa de inscrição na associação – R$ 50,00 (no ato)

Mensalidade associativa – R$ 30,00 (R$ 10,00 ao mês)

*** Valores descontados no ato do empréstimo

Com base somente nesses dados, Tânia não poderia ter dúvida, ela teria de optar pela proposta da associação dos funcionários públicos federais. Ocorre, porém, que para se habilitar ao empréstimo, Tânia deverá ingressar na associação, tornar-se membro contribuinte, fazer um seguro de vida e acidentes pessoais, uma apólice de previdência privada etc. E agora, Tânia teria feito a opção correta? Vamos ver. .

Empresa 1

Taxa aparente: 30%

A **taxa real** é calculada relacionando o valor efetivamente recebido como valor efetivamente pago:

Valor efetivamente recebido: R$ 1.000,00 – 55 = R$ 945,00

Valor efetivamente pago: R$ 1.300,00

Taxa real: [(1.300: 945) – 1] × 100 = **37,57%**

Empresa 2

Taxa aparente: 10%

A **taxa real** é calculada relacionando o valor efetivamente recebido

como valor efetivamente pago:

Valor efetivamente recebido: R$ 1.000,00 – 210 = R$ 790,00

Valor efetivamente pago: R$ 1.100,00

Taxa real: [(1.100: 790) – 1] × 100 = **39,24%**

Conclusão: Neste caso veri camos que a melhor opção é a primeira, apesar de a taxa ser maior (aparentemente). No mundo real, trabalha-se com taxa aparente, o que o cidadão usuário deve saber é interpretar e calcular a taxa real cobrada ao efetuar um nanciamento, empréstimo ou uma linha de crédito em geral.

10.3.1. Taxas e o conceito de retorno e rentabilidade

Problemas que envolvem taxa real, in ação e aparente podem ser resolvidos pelo conceito de retorno e rentabilidade.Veja o exemplo abaixo.

1. Em certo período o aluguel de um apartamento passou de R$ 500,00 para R$ 510,00. Sabendo-se que a in ação no período foi de 1%. Então, a taxa real neste período foi de:

a) 1,5%;

b) 1,7%;

c) 2,5%;

d) 3,5%.

e) menor que 1%.

Solução I:

Taxa de inflação: 1%

Taxa aparente: 10/500 = 2%

Taxa real: (1,02/1,01 – 1) = 0,99%

Gabarito: E.

Solução II: Por Retorno e Rentabilidade

Comentário: Esta questão pode ser feita pelo conceito de retorno e rentabilidade, que na verdade generaliza o modelo acima.

Calculando a rentabilidade para a parte real:

r =

= 0,99%

Gabarito: E.

2. Um capital aplicado por 2 anos rendeu 150% em juros mais atualização monetária calculada com base nas variações do IGP. Considerando uma variação do IGP de 40% e 50% para o 1o e 2o anos, respectivamente, a taxa real obtida nos 2 anos foi aproximadamente:

a) 9,7%;

b) 19,%;

c) 44,1%;

d) 64,1%;

e) 110%.

Solução:

Vamos supor que o capital inicial seja de R$ 100,00, iremos calcular o seu valor no futuro associado ao IGP:

O valor 210 é a soma dos 140 + 70 (50% de 140)

r = (210 – 100)/100

r = 110%

Neste caso, temos uma rentabilidade de 110% associado ao IGP.

Os 100 reais agora rendem 150%, então, neste período seu valor será:

Calculando a taxa real no período (0,1) do fluxo:

r = (250 – 210)/210

r = 0,195 x 100

r = 19,05%

Gabarito: B.

10.4. Exercícios resolvidos

1. Em certo período, o aluguel de um apartamento passou de R$ 400,00 para R$ 410,00. Sabendo-se que a in ação no período foi de 1%. Então, a taxa real nesse período foi de:

a) 1,5%;

b) 1,7%;

c) 2,5%;

d) 3,5%;

e) menor que 1,5%.

Solução I:

Taxa de inflação: 1%

Taxa aparente: 10/400 = 2,5%

Taxa real: (1,025/1,01 – 1) = 1,48%

Solução II: Por Retorno e Rentabilidade

Comentário: Esta questão pode ser feita pelo conceito de retorno e rentabilidade, que na verdade generaliza o modelo anterior.

Calculando a rentabilidade para a parte real:

= 1,48%

Gabarito: E.

2. (Cesgranrio/BR) Em um período no qual a taxa de in ação foi de

20%, o rendimento de um fundo de investimento foi de 50%. Qual foi, nesse período, o rendimento real?

a) 20%.

b) 25%.

c) 22,5%.

d) 30%.

e) 27,5%.

Solução:

Cálculo da rentabilidade referente à parte real:

Gabarito: B.

3. Um investidor aplicou R$ 80.000,00 no início de um determinado ano e resgatou no nal de dois anos o montante de R$ 98.280,00, esgotando totalmente seu crédito referente a essa operação. Sabe-se que a taxa de in ação referente ao primeiro ano da aplicação foi de 5%, e, ao segundo, 4%. Então, a correspondente taxa real de juros, no período dessa aplicação, foi de:

a) 11,25%;

b) 12,5%;

c) 12,85%;

d) 13,65%;

e) 13,85%.

Solução:

Taxa de juros: 18.280/80.000 = 0,2285 = 22,85%

Inflação: (1 + 5%)(1 + 4%) – 1 = 1,05 × 1,04 – 1 = 1,0920 – 1 = 9,20%

Taxa real: (1 + 22,85%)/(1 + 9,20%) – 1 = 1,2285/1,092 – 1 = 0,125 =

12,5%

Gabarito: B.

10.5. Exercícios propostos

1. Em certo mês, o aluguel de um apartamento aumentou de R$ 500,00 para

R$ 510,00, sendo a taxa de inflação no período de 1%. Então:

I. a taxa aparente é também chamada de taxa nominal e vale 2%;

II. se a taxa de inflação vale 1% e a aparente 2% então a taxa real vale 1%;

III. a taxa real vale menos de 1%.

Estão corretos o(s) item(ns):

a) I;

b) I, II;

c) I, III;

d) II, III;

e) I, II, III.

2. Pode-se definir retorno sobre investimentos como o(a):

a) total de ganhos ou prejuízos dos proprietários, decorrentes de um

investimento durante um determinado período de tempo;

b) total de lucros ou prejuízos obtidos pelo proprietário do capital investido

em um ativo não monetário por um período de tempo sempre superior a um

ano;

c) possibilidade de ocorrer lucro ou prejuízo decorrente da aquisição de um

ativo intangível ou infungível, num determinado período de tempo;

d) certeza de ocorrência de um ganho sobre um investimento realizado, pelo

prazo mínimo de três anos;

e) incerteza decorrente da variabilidade de retornos associados a um

determinado ativo.

(Analista Administrativo – Cesan – Cespe – 2005) Julgue o item que se segue, referente à administração financeira.

3. Uma taxa de juros é normalmente dividida em três partes. O mais comum é encontrar nessas taxas um componente devido à preferência temporal, um ao risco e outro à necessidade de correção monetária, apesar de esses componentes não serem facilmente identi cados na prática. Por exemplo, uma taxa de juros de 12% a.a. pode ser resultado de uma taxa que expressa preferência temporal (por exemplo, 3% a.a.), mais uma parte pelo risco de inadimplência (por exemplo, 2% a.a.), e outra parte por conta da reposição devida a alterações no poder de troca da moeda (por exemplo, 7% a.a.).

(Contador – IPC – Cespe – 2007) Considere que um capital de R$ 20.000,00 tenha sido aplicado em um fundo de investimentos, pelo período de um ano, com capitalização mensal e a determinada taxa de juros compostos. Considere, ainda, que, ao nal dos 12 meses, o montante tenha sido de R$ 22.540,00. Nessa situação, tomando-se 1,01 como valor aproximado para 1,1271/12, julgue os itens que se seguem.

4. A taxa nominal anual dessa aplicação foi inferior a 11,5%.

5. A taxa efetiva anual dessa aplicação foi superior a 12%.

(Contador – IPC – Cespe – 2007) Considerando que, em determinado ano, a taxa de in ação tenha cado em 25%, julgue os itens a seguir acerca de um investimento com capitalização anual realizado nesse ano.

6. Se a taxa real de juros que capitalizava o investimento tiver sido de 8% ao ano, então a taxa aparente de juros foi inferior a 30% ao ano.

7. Se a taxa aparente de juros tiver sido de 40% ao ano, então a taxa real de

juros desse investimento foi superior a 13%.

(Analista Administrativo – Anac – Cespe – 2009) Acerca de grandezas proporcionais e de matemática financeira, julgue os itens que seguem.

8. Considerando-se, no âmbito brasileiro, a redução da taxa básica de juros (taxa aparente) para 9,25% ao ano em junho de 2009, e projetando-se a in ação em 4,5% ao ano para 2009, é correto a rmar que a taxa real de juros no país para 2009 será inferior a 4,3% ao ano.

9. Caso o Banco A cobre uma taxa efetiva de juros de 23% ao ano e o Banco B cobre uma taxa nominal de juros de 22% ao ano com capitalização semestral, então a melhor taxa de juros para o cliente será a do Banco B.

10. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2009) Para um nanciamento no valor de R$ 1.000,00, a ser pago ao nal de um ano, a taxa de juros real a ser cobrada é igual a 10%, enquanto a taxa de in ação, para esse mesmo período, é de 5%. A taxa aparente anual para esse financiamento será de:

a) 50%;

b) 20%;

c) 15,5%;

d) 10%;

e) 5%.

11. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2007) A fração de período pela convenção linear produz uma renda a e pela convenção exponencial produz uma renda b. Pode-se afirmar que:

a) a = lognb

b) a < b

c) a = b

d) a =

e) a > b

12. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2007) A taxa efetiva anual equivalente a i ao ano, capitalizados k vezes ao ano é:

a)

b)

c)

d)

e)

(Contador – IPC – Cespe – 2007) Considere a situação em que Renato tenha descontado uma promissória de R$ 2.000,00 que venceria em 2 meses, em um banco que pratica a taxa de desconto comercial simples (por fora) de 8% ao mês. Supondo que = 1,09, julgue os itens subsequentes, relativos a essa situação.

13. Pelo título descontado, Renato recebeu menos de R$ 1.600,00.

14. O valor cobrado pelo banco para descontar o título corresponde à prática de uma taxa mensal de juros compostos superior a 8,8%.

15. (Cesgranrio/BR/2010) Uma aplicação foi feita considerando uma taxa de juros de 81,80% ao período. Considerando que a in ação nesse período foi de 1%, a taxa real de juros foi:

a) 80,98%;

b) 80,80%;

c) 80,00%;

d) 73,62%;

e) 70,00%.

16. (Invest-Rio/2011) Um investidor comprou uma casa por $100.000,00, e a vendeu 1 ano depois por $150.000,00. Para que ele tenha uma rentabilidade real de 25% ao ano, a taxa de inflação ao ano vigente deve ser:

a) 20%;

b) 25%;

c) 30%;

d) 45%;

e) 55%.

17.

(Cesgranrio/Analista

de

Comercialização

e

Logística

Júnior/Petrobras/2012) Aplicaram-se R$ 5.000,00 em um investimento que remunera, além da taxa de in ação, uma taxa real de juros de 6% ao ano, capitalizados mensalmente. Se, no primeiro mês, a in ação foi de 1%, o montante dessa aplicação, ao fim do primeiro mês, em reais, foi de:

a) 5.075,25;

b) 5.100,30;

c) 5.302,50;

d) 5.350,00;

e) 5.353,00.

18. (Cesgranrio/Engenheiro de Produção/Petrobras/2010) Uma aplicação nanceira é realizada em período com in ação de 2,5%. Se a taxa real foi de

5,6%, a taxa aparente da aplicação no período foi de:

a) 3,02%;

b) 3,10%;

c) 8,10%;

d) 8,24%;

e) 8,32%.

19.

(Cesgranrio/Analista

de

Comercialização

e

Logística

Júnior/Petrobras/2012) A política de aumento salarial de uma empresa fez

com que, em dez anos, os salários dos seus funcionários aumentassem

nominalmente 274%. Se, nesse mesmo período, a in ação foi de 87%, o

ganho real foi de:

a) 87%;

b) 100%;

c) 187%;

d) 200%;

e) 215%.

20. (UFRJ-NCE/AGE-MT/2004) Em um banco, a taxa de juros para determinado

tipo de aplicação é de 32% ao ano. Se a in ação for de 10% ao ano, a

remuneração para um cliente que optou por esse tipo de aplicação, em

termos da taxa real de juros ao ano, será de:

a) 10%;

b) 11%;

c) 15%;

d) 20%;

e) 22%.

Capítulo 11

Entendendo o Fluxo de Caixa

11.1. Introdução

No uxo de caixa podemos nos deslocar e analisar o capital em uma data

focal especí ca e podemos comparar o dinheiro no tempo. Temos como

objetivo carregar os capitais para uma mesma data focal e calcular o valor

atual de cada capital. Esse conteúdo será generalizado mais adiante com o

conceito de equivalência financeira.

Exemplo: Determine o valor de uma dívida de acordo com o seguinte

fluxo de caixa, sendo cobrada uma taxa mensal de 10% ao período.

Determinando o valor da dívida na data 0:

Levando o capital que está na data focal 1 para a data focal 0:

= 1.300

Levando o capital que está na data focal 2 para a data focal 0:

= 1.250

Levando o capital que está na data focal 3 para a data focal 0:

= 1.250

Somando-se todos os capitais na data focal 0 temos:

C = 1.300 + 1.250 + 1.250 = 3.800

0

Observação 1: Caso toda a dívida seja paga no período 3 em uma única prestação, a dívida será:

C = 3.800 × (1,1)3

3

Observação 2: De acordo com o exposto acima, caso toda a dívida seja paga em uma única parcela na data 7, poderíamos escrever:

P = 3.800(1,10)7 = 7.405,125

7

Podemos também escrever: P = 1.430 (1,1)6 + 1.512,50 (1,1)5 +

7

1.663,50(1,1)4 = 7.405,125

Nota: Na calculadora pode-se encontrar no segundo caso um valor um pouco diferente, mas como os capitais são equivalentes a diferença deve ser desprezada.

Observação 3: De acordo com o exposto acima, caso toda a dívida seja paga em uma única parcela na data 2, poderíamos escrever:

P = 3.800(1,10)2 = 4.598,00

2

Podemos também escrever: P =1.430 (1,1) + 1.512,50 + 1.663,50:(1,1) =

2

4.598,00

Nota: Na calculadora pode-se encontrar no segundo caso um valor um pouco diferente, mas como os capitais são equivalentes a diferença deve ser desprezada.

11.2. Exercícios resolvidos

1. (Cespe/Banco do Brasil) Um empréstimo de R$ 20.000,00 foi concedido à taxa de juros compostos de 6% ao mês. Dois meses depois de concedido o empréstimo, o devedor pagou R$ 12.000,00, e, no nal do terceiro mês, liquidou a dívida. Nessa situação, tomando-se 1,2 como valor aproximado de 1,063, conclui-se que esse último pagamento foi superior a R$ 11.000,00.

Solução:

Passeando no fluxo podemos escrever:

20.000 =

X = R$ 11.280,00

Gabarito: Certo.

2) (FCC/Bacen/Analista/2005) Sendo a taxa de juros spot para o período de um ano estimada em 8% e a de dois anos estimada em 9,5% ao ano; a taxa a termo entre o primeiro e o segundo ano pode ser calculada da seguinte forma:

a) taxa a termo =

b) taxa a termo =

c) taxa a termo =

d) taxa a termo =

e) taxa a termo =

Solução:

O conceito de taxa a termo recai em equivalência nanceira, ou seja, é uma análise do uxo de caixa. Por exemplo, o pagamento de uma dívida de R$ 100,00, após 2 meses em uma única taxa e parcela de 10% ao mês, pode ser escrita como:

100 × (1 + r)2, que é igual a: 100 × (1 + 0,1)2.

2

Caso esta dívida seja paga com duas taxas diferentes a cada período,

obtendo-se o mesmo montante, podemos escrever: 100 × (1 + r) × (1 +

1

f), onde f é a taxa a termo. Caso r = 8%, devemos calcular f que torna o

2

2

1

2

fluxo de caixa equivalente no tempo.

Logo, podemos escrever:

100 × (1 + r)2 = 100 × (1 + r) × (1 + f),

2

1

2

Isolando f :

2

f =

2

Aplicando a fórmula para o exercício acima, obtemos:

f =

2

Gabarito: C.

11.3. Exercícios propostos

1. (Analista – Finep – Cespe – 2009) Se, para obter, daqui a um ano, um capital de R$ 27.000,00, um investidor zer, a partir de hoje, 12 aplicações mensais, consecutivas e iguais em uma instituição nanceira que remunera essas aplicações à taxa de juros compostos de 4% ao mês, então, considerando 1,6 como valor aproximado de 1,0412, o valor mínimo a ser aplicado mensalmente para que o investidor obtenha o capital desejado será:

a) inferior R$ 1.750,00;

b) superior a R$ 1.750,00 e inferior a R$ 1.850,00;

c) superior a R$ 1.850,00 e inferior a R$ 1.950,00;

d) superior a R$ 1.950,00 e inferior a R$ 2.050,00;

e) superior a R$ 2.050,00.

2. (Analista – Finep – Cespe – 2009) Na compra de um apartamento, o comprador pagou, na data de hoje, uma entrada de R$ 100.000,00 e assumiu o compromisso de pagar prestações de R$ 53.000,00 e R$ 56.500,00 com vencimentos em 6 meses e 1 ano, respectivamente. Nessa situação, considerando que o vendedor cobra uma taxa de juros compostos de 1% a.m. e que 1,06 e 1,13 são valores aproximados de 1,016 e de 1,0112, respectivamente, então o valor atual do apartamento, em reais, é:

a) inferior a 195.000;

b) superior a 195.000 e inferior a 198.000;

c) superior a 198.000 e inferior a 201.000;

d) superior a 201.000 e inferior a 204.000;

e) superior a 204.000.

3. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2007) Uma loja oferece a seus clientes duas alternativas de pagamento:

I. pagamento de uma só vez, um mês após a compra;

II. pagamento em três prestações mensais iguais, vencendo a primeira no ato da compra.

Pode-se concluir que, para um cliente dessa loja:

a) a opção I é sempre melhor;

b) a opção I é melhor quando a taxa de juros for superior a 2% ao mês;

c) a opção II é melhor quando a taxa de juros for superior a 2% ao mês;

d) a opção II é sempre melhor;

e) as duas opções são equivalentes.

4. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2007) Uma dívida é composta de duas parcelas de R$ 2.000,00 cada, com vencimentos daqui a 1 e 4 meses. Desejando-se substituir essas parcelas por um pagamento único daqui a 3 meses, se a taxa de juros é 2% ao mês, o valor desse pagamento único é: (Despreze os centavos na resposta.)

a) R$ 2.122,00;

b) R$ 1.922,00;

c) R$ 4.041,00;

d) R$ 3.962,00;

e) R$ 4.880,00.

5.

(Cesgranrio/Analista

de

Comercialização

e

Logística

Júnior/Petrobras/2012) Uma pessoa obteve um nanciamento pelo Sistema Francês de Amortização, Tabela Price, de R$ 100.000,00. Os pagamentos, mensais e consecutivos, iniciavam-se um mês após a data do recebimento do nanciamento e terminavam com o pagamento da vigésima quarta prestação, sendo que a taxa mensal de juros era de 10%. As primeiras dezoito prestações já haviam sido pagas quando o tomador do empréstimo propôs à instituição nanceira antecipar a vigésima quarta prestação e pagá-la junto com a décima nona, antecipar a vigésima terceira prestação e pagá-la junto com a vigésima e antecipar a vigésima segunda prestação e pagá-la junto com a vigésima primeira. Desprezando-se os centavos, o valor pago na época do vigésimo primeiro pagamento foi, em reais, de: (Dado: $(1,1)^{-24} = 0,1$.)

a) 18.040;

b) 19.492;

c) 20.229;

d) 21.212;

e) 22.222.

6. (Cesgranrio/Administrador/Petrobras/2012) Uma instituição

nanceira

negociou um empréstimo a ser pago em 15 prestações mensais e sucessivas, sendo a primeira paga um mês após a tomada do empréstimo. As 5 primeiras prestações são de R$ 1.000,00, cada uma, e as 10 últimas são de R$ 2.000,00, cada uma. O regime é o de capitalização composta com taxa de juros de 2% ao mês. O valor desse empréstimo foi, em reais, aproximadamente, de:

Dado: $(1,02)^{-5} = 0,90$ e $(1,02)^{-10} = 0,81$.)

a) 14.000;

b) 16.400;

c) 18.700;

d) 22.100;

e) 24.000.

7.

(Cesgranrio/Analista

de

Comercialização

e

Logística

Júnior/Petrobras/2012) Um imóvel é nanciado em 84 prestações iguais,

mensais e sucessivas no valor de R$ 1.200,00 cada, vencendo a primeira

prestação um mês após a tomada do empréstimo. Além das prestações, a

cada 12 meses há uma intermediária no valor de R$ 4.000,00. Considerando-

se que a taxa de juros compostos é 1,5% ao mês, o valor presente do

nanciamento, em reais, é aproximadamente, de: (Dados: (1,015)−84 = 0,3 e

(1,015)12 = 1,2.)

a) 243.000,00;

b) 122.000,00;

c) 70.000,00;

d) 60.000,00;

e) 56.000,00.

8. (Cesgranrio/Engenheiro de Produção Júnior/Petrobras/2012) Um

empreendedor vai abrir uma loja de café. Ele tem duas opções para comprar

uma cafeteira pro ssional: a primeira é comprá-la à vista, por R$ 10.000,00, e a segunda, comprá-la a prazo, com 4 prestações de R$ 3.000,00. Sabendo-se que os pagamentos são realizados no início do período e a taxa de desconto aplicada é de 10%, conclui-se que o pagamento à vista representa:

a) uma economia maior que R$ 1.000,00;

b) uma economia de até R$ 999,00;

c) um prejuízo de até R$ 999,00;

d) um prejuízo maior que R$ 1.000,00;

e) o mesmo valor presente do pagamento a prazo.

Capítulo 12

Rendas

12.1. Introdução

Rendas são pagamentos ou recebimentos feitos ao longo do tempo. No caso da amortização, temos o pagamento de uma dívida, e na capitalização temos a constituição de um capital.

12.2. Amortização

É o pagamento de uma dívida ao longo do tempo. A amortização pode ser **antecipada**, **postecipada** e **diferida**. Como exemplo típico, temos a compra de um bem que será pago em “n” prestações, e a loja cobrará juros na negociação. Estaremos interessados em mostrar como calcular essa taxa através de uma tabela nanceira que evita fazermos conta na hora da compra.

12.2.1. Tipos de pagamento

A amortização é o pagamento de uma dívida ao longo do tempo.

Podemos definir a amortização como antecipada, postecipada e diferida.

Antecipada: caso um indivíduo compre um bem hoje em três parcelas, o primeiro cheque entra hoje. Na prática do mercado tal fato não ocorre, pois as lojas deixariam de ganhar mais juros, pois teríamos apenas dois meses de juros em três parcelas.

Postecipada: é também chamado de modelo básico. Caso um indivíduo compre um bem hoje, o cheque entra depois de um mês. Esta costuma ser a prática do mercado.

Diferida: neste caso ocorre carência, ou seja, acima de um mês. Este modelo de pagamento ocorre no Brasil próximo do Natal, quando a loja oferece a promoção de comprar em novembro e pagar em fevereiro ou até março.

12.3. Amortização postecipada

Neste modelo temos como objetivo demonstrar qual o valor de uma dívida na data zero caso você nancie um bem qualquer. Para efeitos práticos, os fatores serão obtidos através de uma tabela.

Fórmula da amortização postecipada:

Onde:

C = valor da dívida na data zero

0

P = prestação a ser paga

12.4. Modelo antecipado

Neste caso podemos veri car que a prestação seria menor, pois temos um período de juros a menos, o que refletiria no valor da prestação:

Onde:

P = prestação antecipada

ant

P

= prestação postecipada

post

12.5. Modelo diferido (carência)

Neste caso ocorre carência acima de um mês. Podemos veri car que, no

decorrer do tempo, as prestações seriam maiores, pois os períodos de

juros incidentes no tempo aumentariam.

Carência de três meses, pois a referência é o modelo postecipado.

P

= P

(1 + i)Carência

Carência

post

Exemplo: Uma dívida de R$ 2.775,00 foi paga em três prestações iguais.

Sendo a taxa mensal cobrada 4% ao mês. Determine o valor das prestações:

a) modelo postecipado;

b) modelo antecipado;

c) carência de 2 meses.

Solução:

a) Modelo postecipado:

P = 2.775/2,775

P = R$ 1.000,00

b) Modelo antecipado:

P = P/(1 + i) = 1.000/1,04

ant

c) Modelo diferido:

P = 1.000 $(1,04)^2$

dif

Carência = 2 períodos

12.5.1. Modelo americano

Neste modelo tem-se a seguinte regra: No início só se paga juros, no final paga-se o juro acrescido do principal. Veja o modelo abaixo:

Exemplo: O uxo nanceiro mostra 3 recebimentos mensais consecutivos de R$ 2,00, começando no próximo mês e tendo ao nal, no quarto mês, um recebimento de R$ 102,00. Supondo a taxa de juros compostos de 2% a.m., o valor presente líquido deste fluxo de recebimentos, em reais, é:

a) 100,00;

b) 102,00;

c) 104,00;

d) 106,00;

e) 108,00.

Solução:

No final paga-se o principal acrescido dos juros. Como este é constante e de $ 2,00, temos que o principal é de $ 100,00.

Gabarito: A.

12.6. Exercícios resolvidos

1. (Analista Serpro/2001) Na compra de um carro em uma concessionária no valor de R$ 22.000,00, uma pessoa dá uma

entrada de 20% e nancia o saldo devedor em 12 prestações mensais a uma taxa de 3% ao mês. Considerando que a pessoa consegue nanciar junto com o carro 100% do valor de um seguro total que custa R$ 2.208,00 e uma taxa de abertura de crédito de R$ 100,00, nas mesmas condições, isto é, em 12 meses e a 3% ao mês, indique o valor que mais se aproxima da prestação mensal do financiamento global.

a) R$ 1.511,23.

b) R$ 1.715,00.

c) R$ 1.800,00.

d) R$ 1.923,44.

e) R$ 2.000,00.

Solução:

Valor total a ser amortizado nas parcelas mensais:

Valor do carro: R$ 22.000,00

Entrada de 20%: 20/100 × 22.000 = 4.400

Valor que resta a pagar do carro: 22.000 – 4.400 = 17.600,00

Valores adicionais nanciados (seguro + taxa de abertura de crédito):

2.208 + 100 = 2.308

Valor total amortizado (carro + adicionais) = 17.600 + 2.308 = 19.908

Gabarito: E.

2. Fabrício compra um carro cujo valor à vista é R$ 8.000,00. Como não pode pagar,

nancia em 10 prestações de R$ 1.000,00.

Consultando a tabela de fator de amortização, calcule a taxa mensal

cobrada na operação.

Solução:

$i = 4\%$

3. Fabrício compra um fogão cujo valor à vista é R$ 4.000,00. Como não pode pagar, nancia em quatro prestações de R$ 1.500,00. Qual a taxa mensal cobrada na operação?

Solução:

$i = 18\%$

4. Um indivíduo efetua um empréstimo de R$ 6.000,00. A nanceira cobra uma taxa de 20% ao mês de juros compostos. Qual o valor da prestação P caso o nanciamento seja feito em quatro parcelas iguais?

Solução:

a) Pagamento antecipado

$C = 6.000$

0

$I = 20\%$

$i = 4$

$P = 6.000/2,588 \times 1,2$

P = R$ 1.932,00

b) Pagamento postecipado

$P = 6.000/2,588$

P = R$ 2.318,40.

5. Uma TV à vista custa R$ 4.000,00, mas será paga em oito prestações com carência de três meses e taxa de juros de 10% ao mês. Qual o

valor da prestação cobrada?

Solução:

C = 4.000

0

n = 8

i = 10%

carência = 3

CF = 0,25

P = 4.000 × 0,25 = R$ 1.000,00.

6. (BB) Uma dívida contraída à taxa de juros compostos de 2% ao mês deverá ser paga em 12 meses. No vencimento, o valor total a ser pago é de R$ 30.000,00; no entanto, o devedor quer quitá-la dois meses antes do prazo. Nessa situação, de acordo apenas com as regras da matemática nanceira, o credor deverá conceder ao devedor um desconto superior a R$ 2.000,00.

Solução:

C = 30.000 /1,022

0

C > 28.000, pois o desconto é de R$ 2.000,00, logo D = R$ 1.164,93.

0

Gabarito: Errado.

7. (BB) Uma geladeira custa R$ 1.000,00 à vista e pode ser paga em três parcelas mensais, iguais e consecutivas. Juros compostos de 10% ao mês, calculados sobre o saldo devedor, são cobrados a partir do ato da compra, e a primeira prestação pode ser paga

segundo uma destas opções:

I – no ato da compra;

II – um mês após a compra.

Julgue os itens a seguir.

A ( ) Na opção I, o montante de juros pagos é maior que na II.

B ( ) Na opção I, as prestações são maiores que na II.

C ( ) Na opção I, as prestações são menores que R$ 350,00.

D ( ) Na opção I, o montante de juros pagos é maior que R$ 100,00.

E ( ) Na opção II, a prestação, em reais, é igual a 1.000 × (1,1)3/(1,1)2

+ 1,1 + 1.

Solução:

A – Errado, pois no modelo antecipado os juros são menores que no

postecipado.

B – Errado. Como os juros são menores, o mesmo ocorre com as

prestações.

D – Errado, pois juros totais valem 366,57 × 3 =1.099,71 logo J = 99,71.

E – Errado, pois P = 10.000 (1,13 – 1)/1,1.

8. Determine o valor da prestação semestral do modelo abaixo:

• Financiamento: $ 100.000.

• Amortização de 8 prestações semestrais idênticas.

• Taxa semestral de 6%.

• Carência de 4 semestres (2 anos).

• A primeira prestação vence 6 meses ao m do primeiro período de

carência.

Solução 1:

100.000 = P (a

– a)

12,6

4,6

Solução 2:

100.000 = P

x a

post

8,6

Assim, a prestação com carência

12.7. Exercícios propostos

1. Julgue se certo ou errado: Um veículo popular cujo valor à vista é de R$ 24.000,00 pode ser comprado, sem entrada, em 36 prestações mensais e iguais, sendo que a primeira prestação será paga um mês após a compra, à taxa de juros compostos de 5% ao mês. Nessa situação, tomando 0,17 como o valor aproximado de 1,05-36, conclui-se que o valor da prestação será superior a R$ 1.400,00.

2. João compra um carro, que irá pagar em quatro prestações iguais de R$ 2.631,57 reais sem entrada a uma taxa de nanciamento de 2% ao mês. Qual seria o preço do carro à vista?

a) 10.000.

b) 11.000.

c) 12.000.

d) 13.000.

e) 14.000.

3. Um televisor custa R$ 8.530,00 e pode ser nanciado em 10 prestações mensais com taxa de 3% ao mês. Qual o valor da prestação a ser paga?

a) 800.

b) 900.

c) 1.000.

d) 1.100.

e) 1.200.

4. Um bem foi adquirido através de um plano sem entrada em três prestações mensais iguais de R$ 300,00. Admitindo-se taxa de 4% ao mês, o valor da dívida na data de contrato é de:

a) R$ 544,07;

b) R$ 565,83;

c) R$ 800,10;

d) R$ 900,00;

e) R$ 832,53.

5. Um automóvel foi vendido por R$ 5.000,00 à vista, mas foi pago em duas parcelas mensais iguais. Qual o valor da parcela se a taxa cobrada foi de 10% ao mês?

a) R$ 2.995,00.

b) R$ 2.890,00.

c) R$ 2.980,00.

d) R$ 2.881,00.

e) R$ 2.180,00.

6. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2007) Considerando uma taxa de juros de 0,5% ao mês, quanto, aproximadamente, uma família deve investir

mensalmente, durante 18 anos, para obter a partir daí uma renda mensal de R$ 1.000,00, por um período de 5 anos? (Utilize, se necessário: 1,005–60 = 0,74, 1,005–216 = 0,34 e 1,005216 = 2,94.)

a) R$ 260,00.

b) R$ 740,00.

c) R$ 218,00.

d) R$ 252,00.

e) R$ 134,00.

7. (Analista de Finanças e Controle – STN – Esaf – 2008) Em uma loja de departamentos está sendo oferecida a seguinte promoção: “Nas compras acima de R$ 5.000,00, o valor é parcelado em 5 parcelas mensais, iguais e sucessivas, sendo a primeira em 90 dias.” Com base nessa condição e sabendo que a taxa aplicada ao mercado é de 2,5% a.m., podemos a rmar financeiramente que:

a) As compras com valores de até R$ 5.000,00, quando parceladas, compensam nanceiramente as compras de valores superiores a este valor, indicadas pela “promoção”.

b) A loja deve fazer mais vezes esta promoção, especialmente em épocas festivas tipo Natal, pois trará um maior volume de vendas e de ganho nas operações.

c) 10% é um desconto possível para o pagamento à vista.

d) O valor à vista não pode ter desconto, pois não propicia o retorno dos clientes, implicando em prejuízos à operação.

e) A loja deve evitar fazer esta promoção, pois, por ter custo nanceiro, descapitaliza a empresa, visto que reduz financeiramente seu capital de giro.

8. (Analista de Finanças e Controle – STN – Esaf – 2008) Um cliente tomou um empréstimo de R$ 1.000.000,00, com juros anuais de 12% a.a. e prazo de 15 anos para liquidar a dívida. Podemos afirmar que:

a) se os juros forem de capitalização composta, o saldo devedor será crescente;

b) se os juros forem de capitalização simples, o saldo devedor será crescente;

c) o montante amortizado será maior nos primeiros anos, se os juros forem de capitalização simples;

d) o saldo devedor é sempre maior que o valor amortizado;

e) se a capitalização for anual, assim como a correção monetária e o reajuste das parcelas, o saldo devedor é decrescente.

9. (Analista de Finanças e Controle – STN – Esaf – 2008) No fechamento da fatura do mês, a empresa de cartão de crédito informou que o saldo devedor do cliente era de R$ 10.000,00 e que venceria no próximo dia 5. Todavia, visto ele ser um "bom" cliente, a dívida poderia ser paga em 5 (cinco) parcelas iguais mensais e sucessivas de R$ 2.100,00 cada uma (a primeira deverá ser paga no vencimento do dia 5). Com base no acima exposto, apenas sob o enfoque financeiro, é verdadeiro afirmar que:

a) para uma taxa Selic de 2008 de até 15% a.a., como remuneração líquida dos investimentos, o pagamento à vista torna-se mais vantajoso.

b) a melhor alternativa é pagar parceladamente os R$ 10.000,00.

c) a taxa de juros praticada pela operadora de cartão é de 1% a.m.

d) a taxa de juros praticada pela operadora de cartão é de 12% a.a.

e) a taxa de juros praticada pela operadora de cartão é de 5%.

10. (UFRJ-NCE/Analista Contábil/Eletronorte/2006) Um nanciamento de R$ 100.000,00 será pago em 15 prestações mensais aplicando-se juros efetivos de 5% ao mês. O valor das prestações postecipadas será:

a) R$ 8.514,00;

b) R$ 6.666,00;

c) R$ 9.634,00;

d) R$ 9.931,00;

e) R$ 7.000,00.

11. (Marinha do Brasil/ Administração/Quadro complementar/2008) Um financiamento para aquisição de um automóvel cujo preço à vista é igual a R$ 30.000,00 deve ser liquidado em quatro prestações anuais pagas ao nal de cada período. A 1a prestação tem um valor de R$ 10.000,00 e as outras três são linearmente decrescentes em relação à 1a, fazendo com que as quatro formem uma progressão aritmética decrescente. Qual o valor, em reais, da 3a prestação, sabendo-se que a taxa efetiva de juros do nanciamento é de 8% ao ano, no regime de juros compostos?

a) 8.583,34.

b) 8.657,55.

c) 8.792,71.

d) 8.873,89.

e) 8.945,62.

12. Uma das mais importantes aplicações de progressões geométricas é em problemas de Matemática Financeira, como a soma mostrada no exemplo abaixo. Vários pagamentos, em várias épocas, são chamados de série. Se esses pagamentos são iguais e em intervalos de tempos iguais, a série é

chamada de uniforme. O valor de uma série uniforme A, um tempo antes do 1o pagamento, onde se tem n pagamentos iguais a P, e i é a taxa de juros, é obtido pela soma mostrada abaixo:

Uma fórmula equivalente dessa série é dada por:

a)

b)

c)

d)

e)

Capítulo 13

Sistema de Amortização

Os conceitos de amortização e empréstimos em tese são muito próximos. O empréstimo de um modo geral se assemelha ao nanciamento pois em ambos os casos existe o pagamento de prestações.

Em termos nanceiros a dívida surge quando uma dada importância é emprestada a certo prazo. Quem assume a dívida obriga-se a restituir o principal mais os juros devidos no prazo estipulado.

13.1. Introdução

A amortização, por de nição, é o pagamento de uma dívida ao longo do tempo, em particular estamos interessados em separar o pagamento da dívida e os juros cobrados. Faremos um quadro de amortização, e lembre-se de que quando pagamos uma dívida, parte será amortizada do total e a outra é o serviço da dívida.

Cálculo da prestação:

P = J + A

Onde:

P = prestação (é o pagamento da parcela)

J = juros (é o serviço da dívida)

A = amortização (parte da dívida paga quando se paga uma prestação)

13.2. Sistema de amortização

O pagamento de uma dívida ao longo do tempo pode ter várias modalidades, em geral, elas são equivalentes no tempo ou em algum período especí co. Cabe ao consumidor fazer uma análise para veri car qual a melhor forma de pagamento.

- Sistema Price
- Sistema Francês
- Sistema de Amortização Constante (SAC)
- Sistema Americano (SAM)

13.3. Sistema Francês

A diferença básica entre o sistema Price e o Francês é que no Price a taxa cobrada é anual e devemos calcular sua proporcional mensal e depois trabalhar com juros compostos. No sistema Francês, a taxa cobrada é uma taxa mensal. Na verdade, a taxa cobrada no sistema Price é uma taxa aparente, e devemos calcular sua proporcional mensal e depois fazer os cálculos a juros compostos.

Exemplo: Considerando um compromisso nanceiro com prazo de dois meses e taxa de 4% ao mês com nanciamento de R$ 6.375,00, construa o quadro de amortização:

n

P

anual e fazer os cálculos a juros compostos.

Exemplo: Considerando um compromisso nanceiro de R$ 1.000,00

com taxa anual de 36% sistema Price nanciado em cinco meses, construa

o quadro de amortização:

A taxa mensal é calculada a juros simples: 36/12 = 3% ao mês

Veja a tabela a seguir:

Mês

Pagament o

Juros

Amort iz ação

Saldo

0

–

–

–

1.000,00

1

218,35

30,00

188,35

811,65

2

218,35

24,35

194,00

617,65

3

218,35

18,53

199,82

417,83

4

218,35

12,53

205,82

212,01

5

218,35

6,36

212,01

0,00

SAC

É conhecido como sistema de amortização constante. Neste caso a

amortização é constante e os juros variáveis.

Na tabela a seguir, verifique que a taxa cobrada é de 3%.

Mês

Prest ação

Juros

Amort iz ação

Saldo

5

206,00

6,00

200,00

0,00

13.5. Exercícios resolvidos

1. Um plano de pagamentos referente à aquisição de um imóvel foi elaborado com base no sistema de amortização misto (SAM) e corresponde a um empréstimo no valor de R$ 120.000,00, a uma taxa de 2% ao mês, a ser liquidado em 60 prestações mensais, vencendo a primeira um mês após a data do empréstimo.

Números de períodos	FRC
10	0,111
20	0,061
30	0,045
40	0,037
50	0,032
60	0,029

Dados: Fator de Recuperação de Capital (FRC) para a taxa de juros

compostos de 2% ao período.

O valor da 30a (trigésima) prestação é igual a:

a) R$ 3.320,00;

b) R$ 3.360,00;

c) R$ 3.480,00;

d) R$ 4.140,00;

e) R$ 4.280,00.

Solução:

O sistema misto é a média aritmética entre o sistema francês e o sistema

de amortização constante.

Prestação do sistema francês:

T = C × fator

0

T = 12.0000 × 0,029

T = R$ 3.480,00

Prestação do SAC:

Amortização: R$ 2.000,00

Juro: 62.000 × 2% = R$ 1.240,00

T = R$ 3.240,00

Logo, a prestação do sistema misto será a média aritmética das

prestações calculadas:

T = (3.480 + 3.240)/2

T = 6.720/2

T = 3.360

Gabarito: B.

2. (FCC/Auditor Fiscal/ISS/SP/2007) Uma dívida de R$ 4.999,50 vai ser paga em 4 parcelas mensais, a primeira delas vencendo ao completar um mês da data do empréstimo, com taxa de juros de 3% ao mês, pelo sistema francês de amortização. A seguir se tem o quadro de amortização, incompleto.

Dat a

Prest ação

Cot a de juros

Cot a de amort iz ação

Saldo devedor

0

4.999,50

1

1.345,00

s

t

3.804,49

2

1.345,00

u

v

2.573,62

3

1.345,00

w

x

1.305,83

4

1.345,00

y

z

0

Completando o quadro, verifica-se que o valor aproximado de:

a) s é R$ 151,30;

b) t é R$ 1.210,02;

c) u + y é R$ 153,30;

d) x – w é R$ 1.159,80;

e) v + z é R$ 2.573,62.

Solução:

S = R$ 149,99 t = R$ 1.195,01 u = R$ 114,13

v = R$ 1.230,87 w = R$ 77,21 x = R$ 1.267,79

y = R$ 39,17 z = R$ 1.305,83

Logo temos: u + y = 114,13 + 39,17 = 153,30

Gabarito: C.

13.6. Exercícios propostos

1. (FCC/Banco do Brasil/Escriturário/2006) Uma pessoa assume, hoje, o compromisso de devolver um empréstimo no valor de R$ 15.000,00 em 10 prestações mensais iguais, vencendo a primeira daqui a um mês, à taxa de juros nominal de 24% ao ano, com capitalização mensal. Sabe-se que foi

utilizado o Sistema Francês de Amortização (Sistema Price) e que, para a taxa de juros compostos de 2% ao período, o Fator de Recuperação de Capital (10 períodos) é igual a 0,111. O respectivo valor dos juros incluídos no pagamento da segunda prestação é:

a) R$ 273,30;

b) R$ 272,70;

c) R$ 270,00;

d) R$ 266,70;

e) R$ 256,60.

2. (Cesgranrio/Escriturário/CEF/2008) Um empréstimo de R$ 200,00 será pago em 4 prestações mensais, sendo a primeira delas paga 30 dias após o empréstimo, com juros de 10% ao mês, pelo Sistema de Amortização Constante (SAC). O valor, em reais, da terceira prestação será:

a) 50,00;

b) 55,00;

c) 60,00;

d) 65,00;

e) 70,00;

3. (Cesgranrio/Economista/BNDES/2008) Uma pessoa tem uma dívida no início do mês de R$ 120,00 e vai saldá-la integralmente, com pagamentos no início dos três meses seguintes, usando o Sistema de Amortização Constante (SAC). Os juros compostos são de 1% a.m. Quais são os valores, em reais, dos três pagamentos?

a) 40,80 – 40,80 – 40,80.

b) 41,00 – 42,00 – 43,00.

c) 41,20 – 40,80 – 40,40.

d) 41,20 – 41,20 – 41,20.

e) 43,00 – 42,00 – 41,00.

Texto para a questão 4:

Financiamento de veículos

O Financiamento de Veículos Caixa é uma linha de crédito exclusiva para quem é cliente há pelo menos 1 ano. Com ele, você compra seu carro novo ou usado nas melhores condições do mercado, com até R$ 35 mil de crédito. As prestações são mensais e calculadas pela Tabela Price.

Mais vantagens:

– taxas de juros reduzidas e prefixadas;

– financiamento em até 36 meses;

– financiamento de carros novos ou usados, com até 5 anos de fabricação;

– financiamento de até 85% do valor do veículo.

Amortização:

– é permitida a amortização parcial ou a quitação antecipada do saldo devedor.

Suponha que Marta, cliente da Caixa há mais de 1 ano, deseja nanciar em 24 meses, pelo sistema mencionado, a compra de um veículo novo de valor igual a R$ 20.000,00. Assuma também que a única taxa cobrada pela Caixa nesse tipo de nanciamento é a taxa de juros pre xada de 1% ao mês. Nessa situação, e considerando as informações relativas ao nanciamento de veículos apresentadas anteriormente, julgue o item seguinte.

4. (Cespe/Técnico Bancário/CEF/2006) As prestações calculadas segundo a Tabela Price são diretamente proporcionais ao montante a ser nanciado.

Assim, se Marta nanciar R$ 14.000,00 para a compra do veículo, a prestação mensal a ser paga será o dobro da que ela pagaria se nanciasse apenas R$ 7.000,00.

5. (Analista de Finanças e Controle – STN – Esaf – 2008) Se a CM – Correção Monetária for zero e considerando um empréstimo imobiliário, a ser pago em 25 anos com capitalizações mensais, sendo que os juros sobre o saldo devedor de cada mês também serão pagos com (junto) as respectivas parcelas mensais, podemos afirmar que:

I. As parcelas de juros são constantes;

II. As parcelas de amortização são constantes;

III. O saldo devedor é decrescente e linear, financeiramente.

Com base no acima proposto e frente às três sentenças, indicando por V – Verdadeira e por F – Falsa, a opção correta é:

a) V, V, V;

b) V, V, F;

c) V, F, F;

d) F, V, V;

e) F, F, V.

6. (Analista – Finep – Cespe – 2009) Um servidor tomou um empréstimo de R$ 10.000,00 à taxa de 1% ao mês, para ser pago em 25 parcelas mensais e consecutivas pelo sistema de amortização constante (SAC). A tabela a seguir ilustra parte da planilha de amortização desse empréstimo:

valor da prest ação juros amort iz ação saldo devedor

mês

(R$)

...

...

...

24

408

8

400

400

25

404

4

400

0

Nesse caso, a relação percentual entre o total de juros pagos e o valor do

empréstimo é de:

a) 13%;

b) 15%;

c) 15,5%;

d) 16%;

e) 17,5%.

7. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2009) Um indivíduo faz um

nanciamento, sem entrada, no valor de R$ 100.000,00, a ser pago em 100

prestações, no Sistema de Amortização Constante (SAC). Sabendo que a taxa

de juros, no regime de juros compostos, é de 1% ao mês, o valor da 4a

parcela a ser paga é de:

a) 1.970;

b) 2.000;

c) 2.566;

d) 1.000;

e) 1.400.

8. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2009) Uma empresa deve pagar duas prestações, iguais e sucessivas, de R$ 10.000,00. A primeira deve ser paga, no ato, pelo Sistema Francês – Tabela Price (ou seja, a série é antecipada no Sistema Price). A segunda prestação será paga ao nal de 6 meses. O valor atual dessa dívida, dada uma taxa de juros de 60% ao semestre, é de:

a) R$ 10.156,25;

b) R$ 16.250,00;

c) R$ 16.750,00;

d) R$ 18.133,57;

e) R$ 20.000,00.

9. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2007) Analise as a rmativas a seguir, a respeito de sistemas de amortização de empréstimos:

I. No sistema francês, as prestações são constantes; os juros, decrescentes; e as amortizações, crescentes.

II. No sistema de amortização constante (SAC), as amortizações são constantes; as prestações, crescentes; e os juros, decrescentes.

III. No sistema americano de amortização, apenas os juros são pagos durante o nanciamento, e, ao nal do prazo, a dívida é amortizada de uma só vez.

Assinale:

a) se somente a afirmativa I estiver correta;

b) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas;

c) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas;

d) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas;

e) se todas as afirmativas estiverem corretas.

(Analista Administrativo – Cesan – Cespe – 2005) Julgue o item que se segue, referente à administração financeira.

10. ( ) O valor da prestação mensal para amortização de uma dívida envolvendo a venda de uma casa, cujo valor é R$ 10.000,00, considerados um prazo de 10 anos e juros de 10% pela tabela Price, é de R$ 132,15.

11. (UFRJ-NCE/AGE-MT/2004) Bernardo realizou um empréstimo de R$ 2.000,00 em um banco a uma taxa de juros de 5% ao mês. O contrato de quitação da dívida estabeleceu o pagamento em 4 prestações, a primeira vencendo dentro de um mês e as demais a intervalos de 1 mês e um sistema de amortização constante (SAC). De acordo com esse contrato, o total de juros pagos por Bernardo ao Banco será:

a) R$ 250,00;

b) R$ 256,12;

c) R$ 400,00;

d) R$ 431,01;

e) R$ 552,56.

12. Uma impressora custa à vista R$ 853,00, mas pode ser comprada em 10 vezes mensais e iguais sob o sistema de amortização francês, com a primeira prestação vencendo dentro de um mês e uma taxa de juros de 3% ao mês. Nesse caso, o valor de cada prestação será: (Obs.: arredonde sua resposta

para duas casas decimais.)

a) R$ 87,86;

b) R$ 97,00;

c) R$ 100,00;

d) R$ 110,89;

e) R$ 114,64.

Tabela 1: Valores de (1+i)n

n	i = 1%	2%	3%	5%	10%
1	1,0100000	1,0200000	1,0300000	1,0500000	1,1000000
2	1,0201000	1,0404000	1,0609000	1,1025000	1,2100000

3

1,0303010

1,0612080

1,0927270

1,1576250

1,3310000

4

1,0406040

1,0824322

1,1255088

1,2155063

1,4641000

5

1,0510101

1,1040808

1,1592741

1,2762816

1,6105100

6

1,0615202

1,1261624

1,1940523

1,3400956

1,7715610

7

3,8077287

3,7170984

3,5459505

3,1698654

5

4,8534312

4,7134595

4,5797072

4,3294767

3,7907868

6

5,7954765

5,6014309

5,4171914

5,0756921

4,3552607

7

6,7281945

6,4719911

6,2302830

5,7863734

4,8684188

8

7,6516778

7,3254814

13,5794769

10

10,4622125

10,9497210

11,4638793

12,5778925

15,9374246

13. (Marinha do Brasil/Administração – Quadro complementar/2010) Uma câmera lmadora é vendida pelo preço à vista de R$1.250,00, mas pode ser nanciada com 20% de entrada e prestações anuais a uma taxa de 8% ao ano, no modelo "Price". Sabendo-se que o nanciamento deve ser amortizado em 4 anos, qual o valor da amortização referente à terceira prestação?

a) R$ 241,78.

b) R$ 258,85.

c) R$ 263,72.

d) R$ 279,81.

e) R$ 287,13.

14. Um nanciamento cujo principal é igual a R$ 100.000,00 é realizado com uma taxa de 10% ao ano, no regime de juros compostos, e deve ser amortizado pelo Sistema de Amortizações Constantes (SAC) no prazo de 10 anos, com os dois primeiros anos de carência. Sabendo-se que os juros devidos não são pagos, e sim capitalizados, qual o valor, em reais, da segunda prestação?

a) 25.530,40.

b) 25.650,00.

c) 25.712,50.

d) 25.815,00.

e) 25.938,30.

15. Certa empresa contraiu uma dívida no valor de R$ 200.000,00 a ser amortizada em 20 prestações mensais à taxa de 12% a.a., com capitalização mensal.

Ult iliz e a Tabela de Amort iz ação (parcial), a seguir, como memória de cálculo

Periodo

Saldo Devedor

Juros

Amort iz ação

Prest ação

0

200.000,00

1

2

3

4

5

Considerando o Sistema de Amortização Constante (SAC), qual o valor aproximado da prestação paga ao final do 3o mês?

a) R$ 10.000,00.

b) R$ 11.300,00.

c) R$ 11.500,00.

d) R$ 11.800,00.

e) R$ 12.000,00.

16. (FUNRIO/ANALISTA S1/2010) Qual das modalidades abaixo representa um método de amortização de empréstimos no qual o valor da parcela mensal a ser paga diminui no decorrer do tempo?

a) SAC – sistema de amortização constante.

b) Sistema alemão.

c) Tabela Price.

d) Sistema Francês.

e) Método hamburguês.

17. (FUNRIO/Analista Técnico Administrativo/2009) João passou por

di culdades

nanceiras e, por isso, negociou o pagamento de um empréstimo com o banco nove meses após o vencimento. O valor do empréstimo no vencimento era de R$ 940 e agora João pagará R$ 1880. Considerando o sistema de capitalização simples, qual a taxa de juros anual paga por João?

a) 100,00%.

b) 92,33%.

c) 133,33%.

d) 75,00%.

e) 150,42%.

18. (Cesgranrio/Administrador Júnior/Transpetro/2012) Existem diferentes sistemas de amortização, passíveis de serem utilizados na contratação de

empréstimos junto a instituições

nanceiras. Nesse sentido, uma das

características do sistema de amortização Price consiste em:

a) quitação de amortizações constantes ao longo do período do empréstimo;

b) amortização de 100% do valor do principal na data de vencimento;

c) pagamento de prestações iguais durante o período do financiamento;

d) pagamento de juros constantes durante o período do financiamento;

e) pagamento de prestações decrescentes ao longo do período do

empréstimo.

19. (IDECAN/Analista Econômico Financeiro/2012) Um apartamento no valor

de R$126.000,00 é totalmente nanciado em 200 prestações mensais e

consecutivas, pela Tabela Price a 1% ao mês. O valor do saldo devedor, após

o pagamento da segunda prestação, será: (Dado: (1 + 0,01)200 ≅ 7,3.)

a) R$123.080,00;

b) R$123.600,00;

c) R$125.600,00;

d) R$123.985,00;

e) R$125.598,00.

20. (IDECAN/Analista Econômico Financeiro/2012) Considerando as

características de cada um dos sistemas de amortização – Sistema de

Amortização Francês (Tabela Price), Sistema de Amortização Constante

(SAC) e Sistema de Amortização Misto (SAM), é correto afirmar que:

a) para uma mesma situação de nanciamento, o valor dos juros pagos, em

qualquer um dos 3 sistemas, é o mesmo;

b) colocando em ordem crescente de valores, as prestações dos 3 sistemas de

amortização considerados, para uma mesma situação de nanciamento,

tem-se: prestação pelo SAC, prestação pelo SAM e prestação pela Tabela

Price;

c) dos 3 sistemas de amortização considerados, é no SAM que o capital

tomado emprestado é mais rapidamente devolvido ao credor;

d) dos 3 sistemas de amortização considerados, o que apresenta o maior valor

para a primeira prestação, em uma mesma situação de nanciamento, é o

SAC;

e) o SAM é um sistema de amortização composto por prestações, cujos

valores são resultantes da média geométrica das prestações dos sistemas

SAC e Tabela Price, em seus respectivos prazos.

Capítulo 14

Perpetuidades e Resíduo

14.1. Perpetuidades

É um pagamento de uma dívida em in nitas prestações. Temos como

objetivo calcular o valor de um bem na data zero, ou seja, o valor hoje.

Fórmula:

Onde:

P = prestação perpétua

i = taxa de juros

Obs. 1: Para chegarmos à fórmula, basta calcular a soma da PG in nita do

fator de amortização

Obs. 2: O fator de amortização pode ser escrito por:

Com n tende para infinito, verifica-se que:

14.2. Exercícios resolvidos

1. Um imóvel foi pago perpetuamente com prestações mensais de R$ 1.500,00 a uma taxa de 2% ao mês. Qual o valor do imóvel?

a) 55.000,00.

b) 60.000,00.

c) 65.000,00.

d) 70.000,00.

e) 75.000,00.

Solução:

C = 1.500/0,02 = R$ 75.000,00

0

Gabarito: E.

2. Um imóvel custa à vista R$ 100.000,00 e será pago em prestações perpétuas de R$ 2.000,00. Qual a taxa mensal cobrada?

a) 1%.

b) 2%.

c) 3%.

d) 4%.

e) 5%.

Solução:

i = 2.000/100.000 = 2%

Gabarito: B.

14.3. Resíduo

É um ganho. No caso do nanciamento, quem ganha é a nanceira; na capitalização, quem ganha é o possuidor do título. O resíduo é uma prática nanceira em que as prestações rendem juros no decorrer do pagamento e

que deverá ser paga por quem contraiu a dívida após o término do

pagamento.

Exemplo: Caso você pague três prestações de R$ 1.000,00 em certo

financiamento a uma taxa de 20% ao mês de resíduo teremos:

20% × 1.000 = 200 ou 1.000 (1,2) = 1.200 1.200 – 1.000 = 200

1.000 × (1,2)2 = 1.000 × 1,44 = 1.440

1.440 – 1.000 = 440

1.000 × (1,2)3 = 1.000 × 1,728 = 1.728

1.728 – 1.000 = 728

Total a ser pago em função do resíduo: R$ 1.368,00. Nesse caso, a

instituição financeira lhe cobrará “3 parcelas de R$ 456,00 sem juros”.

14.4. Exercícios propostos

1. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2009) O valor presente de um título

que paga o valor de R$ 500,00 todo mês, perpetuamente, a uma taxa de

juros de 2% ao mês, no regime de juros compostos, é de:

a) R$ 500,00;

b) R$ 5.000,00;

c) R$ 50.000,00;

d) R$ 100.000,00;

e) R$ 25.000,00.

2. (Fiscal de Rendas – Sefaz/RJ – FGV – 2008) Um indivíduo possui um título

que paga mensalmente o valor de R$ 500,00, perpetuamente. O indivíduo

quer vender esse título, sabendo que a taxa de desconto é de 1% ao mês. O

preço justo desse título é:

a) R$ 1.000.000,00;

b) R$ 500.000,00;

c) R$ 50.000,00;

d) R$ 20.000,00;

e) R$ 100.000,00.

3. (Cesgranrio/Engenharia de Produção/BR Distribuidora/2012) Um jogador de futebol, cansado de entrar em campo por anos e de nunca ter conquistado um título, deseja, ao se aposentar, retirar uma vez por ano o equivalente a R$ 10.000,00 mensais, por um período in nito. Com um amigo investidor, ele conseguiu um fundo em que pode aplicar suas economias e que lhe garante rendimento de 10% ao ano. Para alcançar seu objetivo, o jogador terá de aplicar:

a) R$ 100.000,00;

b) R$ 109.090,90;

c) R$ 120.000,00;

d) R$ 1.000.000,00;

e) R$ 1.200.000,00.

4. Determine o valor teórico de um apartamento que rende mensalmente R$ 1.000, considerando-se a taxa de juros de mercado de 2,5% a.m.

a) 30.000.

b) 40.000.

c) 50.000.

d) 60.000.

e) 70.000.

5. (Cesgranrio/Administrador Júnior/Petrobras/2011) Considerando-se as taxas de 0,1% a.m. e 0,5% a.m. respectivamente, quanto deve Pedro aplicar

hoje em um fundo de investimento para que obtenha uma renda perpétua mensal de R$ 20.000,00, atualizados monetariamente, em reais, começando dentro de 1 mês?

Taxa de 0,1% a.m. Taxa de 0,5% a.m.

a)

12.000.000,00

4.000.000,00

b)

18.000.000,00

4.000.000,00

c)

20.000.000,00

2.400.000,00

d)

20.000.000,00

4.000.000,00

e)

24.000.000,00

2.800.000,00

6.

(Cesgranrio/Analista

de

Comercialização

e

Logística

Júnior/Transpetro/2012) Durante 30 anos, efetuaram-se depósitos mensais e consecutivos de R$ 100,00, pelo regime de capitalização composta, a juros de 1% ao mês. O valor da renda perpétua, obtida a partir do último depósito, em reais, é de:

Dado: 1,01360 = 36

a) 350,00;

b) 1.350,00;

c) 1.530,00;

d) 2.350,00;

e) 3.500,00.

Capítulo 15

Taxa Interna de Retorno

15.1. Introdução

Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa que torna nulo o valor do investimento (VPL = 0).

VPL = VP – I

Onde:

VPL: valor presente líquido

VP: valor presente

I: investimento

Podemos também de nir a taxa interna de retorno como a taxa de juros que iguala, em determinado momento de tempo, o valor presente das entradas com o das saídas previstas de caixa. Podemos dizer que quando VPL = 0 recupera-se o capital investido.

15.2. Exercícios resolvidos

1. Admita um empréstimo de R$ 30.000,00 a ser liquidado através de dois pagamentos mensais e sucessivos de R$ 15.500,00. Qual a taxa interna de retorno?

Solução:

30.000 =

i = 2,21% ao mês.

2. Determine a taxa interna de retorno, considerando o seguinte fluxo de caixa:

Taxas

Valor at ual

0

40

10

19

20

5,15

30

–4,32

40

–10,99

Solução:

i = 25,4%

3. (Cesgranrio) Um cidadão obteve um empréstimo de R$ 1.000,00 para ser quitado em três parcelas mensais de R$ 300,00, R$ 500,00 e R$ 400,00, respectivamente. Utilizando-se o processo de

interpolação linear, pode-se a rmar que a taxa interna de retorno

dessa operação está compreendida entre:

a) 4% e 6%;

b) 6% e 8%;

c) 5% e 7%;

d) 7% e 9%;

e) 8% e 10%.

Solução:

Estimando as taxas a seguir e utilizando o fluxo de caixa, obtemos:

i = 5% → 300 /1,05 + 500 /1,052 + 400 /1,053 = 1.084,75

i = 10% → 300 /1,1 + 500 /1,12 + 400 /1,13 = 986,47

i = 8% → 300 /1,08 + 500 /1,082 + 400 /1,083 = 1.023,98

Por semelhança obtemos:

(1.023,98 – 986,47)/(8% – 10%) = (1.000 – 986,47)/(i – 10)

i = 9,278%

Gabarito: E.

4. (FCC/Banco do Brasil/Escriturário/2006) Considere o seguinte

fluxo de caixa cuja taxa interna de retorno é igual a 10% ao ano:

Ano

Fluxo de Caixa R$

0

– 25.000,00

1

0,00

2

X

3

17.303,00

O valor de X é igual a:

a) R$ 11.000,00;

b) R$ 11.550,00;

c) R$ 13.310,00;

d) R$ 13.915,00;

e) R$ 14.520,00.

Solução:

Fazendo o fluxo de caixa:

25.000 = x/1,12 + 17.303/1,13

25.000 = x/1,12 + 13.000

12.000 = x/1,12

x = 12.000 × 1,21

x = 14.520

Gabarito: E.

15.3. Exercícios propostos

1. (CVM) O esquema a seguir representa o uxo de caixa de um investimento no período de três anos, valores em reais:

Sabendo-se que a TIR é de 10% ao ano, o valor em reais do desembolso inicial (D) é de:

a) 17.325;

b) 16.500;

c) 16.000;

d) 15.500;

e) 15.000.

2. (CVM) A empresa Y realiza certo investimento em um projeto que apresenta o fluxo de caixa a seguir:

Ano

Fluxo de Caixa

0

(4.000,00)

1

3.000,00

2

3.200,00

Se a taxa mínima de atratividade for de 25% ao ano (capitalização anual), o valor presente líquido deste investimento no ano 0 será de (valor em reais):

a) Zero;

b) 448;

c) 480;

d) 960;

e) 1.560.

3. Na avaliação de um uxo nanceiro associado a um projeto, deve-se considerar, em relação à taxa interna de retorno (TIR) e ao valor presente líquido, que:

a) a TIR é a taxa de desconto que torna nulo o VPL do fluxo financeiro;

b) a TIR costuma ser maior que o VPL;

c) o projeto deve ser aceito se a TIR for positiva;

d) o VPL será positivo se a TIR for positiva;

e) os critérios TIR e VPL coincidem para a decisão de aceitação ou não do projeto.

4. (Casa da Moeda/2005) Um projeto vai fornecer duas taxas de retorno quando:

a) os fluxos de caixa forem crescentes;

b) os fluxos de caixa forem decrescentes;

c) os fluxos de caixa forem maiores que o investimento inicial;

d) um dos fluxos de caixa for igual a zero;

e) existir um fluxo de caixa negativo no projeto.

5. (Refap/Economista) A taxa interna de retorno de um projeto (TIR) é:

a) maior quanto maior for o valor presente do projeto;

b) o único critério relevante para decidir se um projeto pode ou não ser executado;

c) o custo de capital para o projeto;

d) a remuneração exigida para os recursos internos da empresa utilizados pelo projeto;

e) uma taxa de desconto que anula o valor presente do uxo nanceiro correspondente ao projeto.

6. (Transpetro/Economista Júnior) Considere um projeto com os seguintes fluxos de caixa:

T

FC

0

– 100

1

230

2

– 120

A taxa interna de retorno do mesmo é igual a:

a) 50%;

b) 60%;

c) 70%;

d) 80%;

e) 90%.

(Analista Administrativo – Cesan – Cespe – 2005) Julgue o item que se segue,

referente à administração financeira.

7. ( ) O critério da taxa interna de retorno (TIR) consiste no cálculo da taxa de

desconto (ou de juros) empregada para descontar o

uxo futuro de

benefícios líquidos e que iguala a zero o valor presente desses benefícios ou,

em outras palavras, é a taxa de desconto que iguala o valor presente dos

benefícios de um projeto ao valor futuro dos seus custos (exclusive o

investimento inicial).

8. (Cesgranrio/Economia/BR Distribuidora/2012) Considere as a rmativas

abaixo:

I. Payback é o tempo exigido para a empresa recuperar seu investimento.

É considerado uma técnica simples de orçamento de capital, pois em

seu cálculo leva em conta o valor do dinheiro no tempo.

II. A Taxa Interna de Retorno (TIR) do uxo nanceiro de um projeto é a

taxa de desconto que, aplicada ao uxo nanceiro, zera o Valor Presente Líquido (VPL) do mesmo.

III. O VPL (Valor Presente Líquido) é obtido subtraindo-se o investimento inicial de um projeto do valor presente de suas entradas líquidas de caixa.

É correto o que se afirma em:

a) I, apenas;

b) II, apenas;

c) I e II, apenas;

d) II e III, apenas;

e) I, II e III.

9. (PUC-PR/ COPEL/2009) Quanto à Taxa Interna de Retorno, é INCORRETO afirmar:

a) Quando todos os retornos gerados pelo projeto forem reinvestidos na taxa de juro igual à TIR, pode-se a rmar que a taxa de rentabilidade anual do investimento durante o prazo de análise será a própria TIR.

b) Gerencialmente a TIR corresponde à taxa de lucratividade esperada dos investimentos em um projeto.

c) Para se calcular a TIR é necessário projetar um uxo de caixa que aponte as entradas e as saídas de caixa provocadas pelo investimento.

d) Se a TIR estimada for menor que o custo do capital, isso indica que o projeto é criador de valor para o acionista.

e) A TIR é a taxa de juros que iguala no momento zero o uxo de entradas de caixa ao fluxo de saídas de caixa.

10. (FUNRIO/Economista II/2010) A taxa interna de retorno (TIR) de um

projeto de investimento é um dos indicadores de sua viabilidade e rentabilidade. Segundo o critério da TIR, um projeto deve ser recomendado caso sua TIR supere o valor do:

a) custo do capital do investimento (ou da empresa);

b) VPL do investimento;

c) payback do investimento;

d) ativo total da empresa;

e) capital de giro da empresa.

11. (Cesgranrio/Analista/Finanças e Orçamento/EPE/2007) Considere um projeto de investimento com o seguinte fluxo anual de caixa, em reais:

Ano 0

–15.000,00

Ano 1

1.500,00

Ano 2

19.800,00

Pode-se afirmar que a taxa interna de retorno deste projeto, em reais, é:

a) 1,41%

b) 10%

c) 20%

d) 30%

e) 40,67%

Capítulo 16

Taxa Mínima de Atratividade e

Custo de Oportunidade

16.1. Introdução

A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) é uma taxa de juros comparativa, e podemos de ni-la como sendo o mínimo que o investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento ou o máximo que um tomador de dinheiro se propõe a pagar quando faz um financiamento. Um investimento diz-se interessante ou viável quando o investimento proposto oferece dividendos maiores que a taxa mínima de atratividade.

Exemplo: Um investimento de R$ 50.000,00 gera ganhos uniformes de R$ 15.000,00 durante 10 anos. Veri que se para uma TMA de 20% é viável o investimento.

Solução:

Se TMA = 20% veri car o VPL, nesse caso, a parcela ganha a cada período, no fundo, é amortização:

P = 50.000/4,18

P = R$ 11.950,00

Como o ganho é de R$ 15.000 por período, então a uma TMA 20% o projeto é viável.

16.2. Custo de capital

Do ponto de vista do nanciamento da empresa, o custo de capital é taxa de captação dos recursos entregues à administração da empresa, levado em conta o princípio contábil da empresa, ou seja, é a taxa de financiamento da empresa.

Exemplo: Uma empresa espera retornos de R$ 30,00, R$ 40,00 e R$ 50,00 nos próximos 3 meses após fazer um investimento de R$ 80,00 para alavancar um negócio, sendo o custo de capital de 10% ao mês. Determine

o VPL da empresa nesse período em reais.

a) 13,90.

b) 15,90.

c) 17,90.

d) 19,90.

e) 21,90.

Solução:

VPL =

VPL = 97,90 – 80 = R$ 17,90

Em regra, o custo de capital é a taxa esperada de rentabilidade oferecida para empreendimentos na mesma classe de risco. No caso da empresa, re ete a atual estrutura de capital da mesma e a rentabilidade dos atuais ativos. Se capital próprio, relaciona-se com o retorno esperado do acionista; e se apropriado para a avaliação econômica de um projeto, utiliza-se como referência a taxa mínima de atratividade.

16.3. Custo de oportunidade

Do ponto de vista econômico, o custo de oportunidade é o custo da alternativa sacri cada, ou seja, é quanto devo sacri car de um bem para obter outro. Em nanças, é a escolha de uma taxa menor em detrimento de outra, em outras palavras, é a melhor taxa do ponto de vista para o financiamento para a empresa.

16.4. Exercícios resolvidos

1. Uma empresa investe R$ 50.000,00 fazendo um empréstimo. As taxas ofertadas à empresa estão listadas a seguir:

10%, 12%, 15%, 20% e 29%.

Do ponto de vista da empresa, a taxa que representa o custo de

oportunidade é:

a) 10%;

b) 12%;

c) 15%;

d) 20%;

e) 29%.

Solução:

A melhor taxa é 10%, pois representa o menor valor para a empresa.

Gabarito: A.

2. Considere um investimento de R$ 396.500,00 capaz de

proporcionar uxos de caixa líquidos uniformes durante um prazo

indeterminado, conforme os seguintes cenários.

Fluxo de caixa

Probabilidade

Pessimist a

R$ 45.000/ano

30%

mais provável

R$ 60.000/ano

50%

ot imist a

R$ 75.000/ano

20%

Supondo que o custo de oportunidade desse investimento seja 15%

ao ano, pede-se:

I) A expectativa de fluxos de caixa durante o prazo determinado vale:

a) 58.000;

b) 58.500;

c) 58.900;

d) 59.600;

e) 60.250.

Solução:

E (FC) = 0,3 × 45.000 + 0,5 × 60.000 + 0,2 × 75.000 = R$ 58.500/ano

Gabarito: B.

II) Qual o valor atual líquido esperado para TMA = 15% ao ano?

a) 6.500.

b) 7.500.

c) 5.000.

d) (6.500).

e) (7.500).

Solução:

E (VAL) = 58.500/0,15 – 396.000 = (6.500)

Gabarito: D.

III) Determine a TIR do projeto (ao ano).

a) 16%.

b) 14,75%.

c) 12,55%.

d) 10%.

e) 9,75%.

Solução:

E (TIR) = 58.500/396.500 = 14,75% ao ano

Gabarito: B.

IV) Se o investimento é inviável, então:

a) TIR = TMA;

b) TIR < TMA;

c) TIR = TMA = CMPC;

d) TIR = 10%;

e) TIR < 10%.

Solução:

Como a TIR vale 14,75% e a TMA = 15%, então TIR < TMA.

Gabarito: B.

16.5. Exercícios propostos

1. (Cesgranrio/2008) De acordo com a análise do Valor Presente Líquido – VPL e com a TIR (Taxa Interna de Retorno), economicamente, qual a situação, em geral considerada a melhor alternativa de um projeto de investimento, considerando uma taxa mínima de atratividade de 12% ao ano?

a) VPL = (2.590), e TIR = 11,8% ao ano.

b) VPL = 43.994, e TIR = 12,8% ao ano.

c) VPL = 55.430, e TIR = 13,6% ao ano.

d) VPL = 55.431, e TIR = 14,2% ao ano.

e) VPL = 64.580, e TIR = 13,7% ao ano.

2. A Cia. Brasília está analisando duas alternativas de investimento, com as seguintes características:

• valor do investimento inicial: R$ 100.000,00;

• taxa de retorno do investimento esperada pela empresa: 15% ao ano;

• os investimentos são mutuamente exclusivos.

Realizados os estudos de viabilidade, chegou-se aos seguintes resultados:

Legenda:

TIR = Taxa Interna de Retorno;

VPL = Valor Presente Líquido

Considerando-se os elementos apresentados e a técnica usual de avaliação de investimentos, a empresa deverá escolher a alternativa:

a) A porque apresenta Taxa Interna de Retorno maior do que a da alternativa B e 154% maior que a taxa esperada pela empresa;

b) A porque os benefícios de caixa esperados são crescentes, aumentando a remuneração dessa alternativa em relação à alternativa B;

c) A porque o retorno do investimento ocorrerá logo após o segundo ano, enquanto na alternativa B só ocorrerá após o terceiro ano;

d) B porque, no nível de taxa esperada pela empresa, essa alternativa sempre apresentará riqueza líquida superior à apresentada pela alternativa A;

e) B porque os uxos de caixa são decrescentes, aumentando a remuneração dessa alternativa em relação à alternativa A.

3. Extraíram-se das demonstrações contábeis da Cia. Monte Alegre os seguintes dados:

Grupo de cont as

Exercício 2004 Exercício 2005

Ativo Total

250.000,00

300.000,00

Passivo Circulante

75.000,00

110.000,00

Passivo Exigível a Longo Prazo

35.000,00

60.000,00

Com base exclusivamente nesses dados, pode-se a rmar que a variação do índice de Participação de Capital de Terceiros (PCT), em relação ao capital próprio, entre 2004 e 2005, foi:

a) 78,57%;

b) 66,44%;

c) 50,00%;

d) 30,77%;

e) 25,73%.

O enunciado a seguir refere-se às questões de números 4 e 5.

Observe os uxos de caixa de dois projetos de investimento, A e B. Os valores monetários estão em milhares de reais.

Considere uma empresa cujo custo de capital seja 10% ao ano e que possa investir em um dos projetos (mas não em ambos).

Época (anos) →

0

1

2

3

Projet o ↓

A

– 80 30 40 50

B

– 160 60 70 90

Taxas Internas de Retorno:

TIR (A) = 21,25% a.a

TIR (B) = 16,50%

Valores Presentes Líquidos (i = 10% a.a.):

VPL (A) = 17,90

VPL (B) = 20,02

4. Para a empresa é:

a) melhor investir em B porque VPL(B) > VPL(A);

b) melhor investir em A porque TIR(A) > TIR(B);

c) melhor investir em A porque A necessita de um volume menor de investimento;

d) melhor não investir nem em A nem em B;

e) indiferente investir em A ou em B.

5. O tempo de retorno (pay back) não descontado do projeto A é:

a) 2 anos;

b) 2,2 anos;

c) 2,5 anos;

d) 2,8 anos;

e) 3 anos.

6. Pode-se definir retorno sobre investimentos como o(a):

a) total de ganhos ou prejuízos dos proprietários, decorrentes de um

investimento durante um determinado período de tempo;

b) total de lucros ou prejuízos obtidos pelo proprietário do capital investido

em um ativo não monetário por um período de tempo sempre superior a um

ano;

c) possibilidade de ocorrer lucro ou prejuízo decorrente da aquisição de um

ativo intangível ou infungível, num determinado período de tempo.

d) certeza de ocorrência de um ganho sobre um investimento realizado, pelo

prazo mínimo de três anos.

e) incerteza decorrente da variabilidade de retornos associados a um

determinado ativo.

7. (FCC/Banco do Brasil/Escriturário/2006) Uma empresa deverá escolher um

entre dois projetos X e Y, mutuamente excludentes, que apresentam os

seguintes fluxos de caixa:

Projet o X Projet o Y

Ano

R$

R$

0

– D

– 40.000,00

1

10.800,00

16.200,00

2

11.644,00

17.496,00

A taxa mínima de atratividade é de 8% ao ano (capitalização anual) e

veri ca-se que os valores atuais líquidos referentes aos dois projetos são

iguais. Então, o desembolso D referente ao projeto X é igual a:

a) R$ 30.000,00;

b) R$ 40.000,00;

c) R$ 45.000,00;

d) R$ 50.000,00;

e) R$ 60.000,00.

(Analista Administrativo – Cesan – Cespe – 2005) Julgue o item que se segue,

referente à administração financeira.

8. ( ) A tabela abaixo mostra o uxo de caixa de quatro projetos de

investimento.

fut uras receit as líquidas anuais

projet o invest iment o inicial

ano 1

ano 2

ano 3

ano 4

A

50.000

25.000 25.000

0

0

B

50.000

25.000 25.000

5.000

0

C

50.000

10.000 20.000 15.000 15.000

D

50.000

20.000 10.000 15.000 15.000

Considerando-se uma taxa de 12% a.a. para desconto e utilizando-se o método do valor atual, o projeto mais viável financeiramente é o C.

9. (UFRJ-NCE/Administração/BNDES/2005) A avaliação

nanceira de um

projeto de investimento em tecnologia de processo deve levar em conta o fato de que os benefícios do uso daquela tecnologia serão obtidos ao longo do tempo, mas os custos costumam ser imediatos. Para ajudar nessa avaliação devemos levar em conta o valor do dinheiro no tempo. Vamos supor que a taxa de desconto seja de 20% ao ano. O valor presente de $5.000.000 daqui a dois anos será aproximadamente de:

a) 2.987.500;

b) 3.472.200;

c) 3.820.000;

d) 4.000.000;

e) 4.148.300.

Capítulo 17

Equivalência Financeira

17.1. Introdução

Este capítulo tem como objetivo fazer o cálculo do capital na data zero ou em uma data qualquer. As prestações poderão ser variáveis ou constantes. Caso sejam constantes, recairemos no processo de amortização a prestações constantes, que pode ser antecipado, postecipado ou diferido.

Exemplo: Calcular o valor atual de um capital de acordo com os uxos de caixa a seguir e o respectivo período sendo a taxa de juros no período de 10% ao mês, sendo os prazos mensais.

A – 1.430

B – 1.512,50

C – 1.663,75

D – 1.756,92

Solução:

Fazendo o uxo de caixa, em que deslocaremos todo capital para data zero, temos:

C =

0

C = 1.300 + 1.250 + 1.250 + 1.200

0

C = R$ 5.000,00

0

O valor da dívida na data zero vale R$ 5.000,00.

17.2. Propriedades da equivalência financeira

No caso do pagamento de uma dívida, esta pode ser paga em qualquer

data, basta fazermos um passeio no fluxo de caixa.

Nesse caso vamos considerar que toda dívida foi paga no mês 3, então o

fluxo de caixa ficaria:

Pagar no mês 3 um valor P:

P = 1.430 (1,1)2 + 1.512,50 (1,1) + 1.663,75 +

3

P = 6.655

3

17.3. Plano financeiro

Na equivalência

nanceira, podemos escolher vários planos de

financiamento e verificar qual a melhor escolha.

Exemplo: Sejam os planos nanceiros A e B a seguir. Qual o melhor

plano de financiamento para o consumidor com taxa de 5% ao período?

Plano A:

C =

0

Plano B:

C =

0

Conclusão: É indiferente a escolha do plano A ou B para o consumidor,

pois eles têm o mesmo valor na data zero.

17.4. Equação valor

De acordo com o conceito de equivalência nanceira pode-se abordar

duas situações bem especí cas, o primeiro caso seria planos nanceiros que se equivalem, a segunda a viabilidade ou não de um projeto sem fazer a comparação entre a taxa K e a TIR. Sendo assim, tem-se apenas o interesse em fazer o cálculo e veri car se o VPL é positivo ou negativo ou calcular o valor da TIR de acordo com uma realidade financeira.

Nota: Um Plano nanceiro equivalente nada mais é que renegociar o plano nanceiro, ou seja, encontrar uma equação valor com as novas condições estabelecidas.

Nota: Data focal é a data que se considera como base de comparação dos valores referidos a datas diferentes.

Nota: Dois ou mais capitais, com datas de vencimento determinadas, são equivalentes, quando levados para uma mesma data focal a mesma taxa de juros, tiverem valores iguais.

Caso 1: A empresa X&X pretende retirar os recursos que tem em uma aplicação nanceira para investir em um projeto. O investimento hoje é de $ 1.000,00 e ao nal de um ano espera receber $ 1.200. Se a aplicação financeira da empresa é de 24%, pergunta-se, qual a TIR do projeto.

Solução: Determinando a TIR:

Assim: TIR = 20%

Caso 2: Sejam os planos nanceiros A e B abaixo, determinar o valor da prestação P que torna os planos nanceiros equivalentes. A taxa praticada vale 10% ao mês.

Plano A: modelo postecipado, mas os valores das prestações são:

Data 1: $1.430

Data 2: $1.512,50

Data 3: $1.663,75

Data 4: $1.756,92

Plano B: modelo postecipado, mas os valores das prestações são:

Data 1: -

Data 2: $ 1.800

Data 3: -

Data 4: P

Data 5: P

Solução:

I) Valor da dívida na data zero do plano A

II) Valor da dívida na data zero do plano B

III) Na data zero os valores se equivalem:

Assim P = $ 2.693,69

Solução 2: Na data focal 5 podemos obter a equação valor.

1.800x1,13 + 1,1P + P = 5.000x 1,15

Assim: P = $ 2.693,69

Caso 3: A empresa X&X pretende retirar os recursos que tem em uma aplicação nanceira para investir em um projeto. O investimento hoje é de $ 5.000,00, mas deseja-se quitar a dívida em 2 parcelas idênticas de valor P. A taxa do nanciamento é de 8% ao mês. Determine a equação valor do modelo acima.

Solução:

P = $ 2.803,85

Caso 4: Considere os valores nominais seguintes. Admitindo-se uma taxa de juros de 10% ano, visto que os capitais são equivalentes, determine

o valor na data zero.

Solução:

Plano A: modelo postecipado, mas os valores das prestações são:

Data 1: $ 1.100,00

Data 2: $ 1.210,00

Data 3: $ 1.331,00

Data 4: $ 1.464,10

Data 5: $ 1.610,51

Solução: Determinando a TIR:

I)

II)

III)

IV)

V)

Conclusão: Os capitais são equivalentes. Assim, o valor total na data zero vale $ 5.000,00.

17.5. Exercícios resolvidos

1. Julgue o item a seguir como certo (C) ou errado (E):

1. ( ) Um carro foi vendido por 3 prestações iguais a P, modelo postecipado. Sendo cobrada ao mês uma taxa mensal de 5% e o carro à vista custa R$ 20.000,00, então P pode ser escrito por:

20.000 = P/(1 + i) + P/(1 + i)2 + P/(1 + i)3

Solução:

Por equivalência nanceira, transportando cada prestação de sua respectiva data para a data 0 (data focal) obtemos o seguinte fluxo:

Gabarito: Certo.

2. ( ) Se a prestação anterior for paga modelo antecipado, podemos escrever de acordo com a equivalência nanceira 20.000 = P + P/(1 + i) + P/(1 + i)2

Solução:

Veja o fluxo de caixa:

20.000 = P + P/(1 + i) + P/(1 + i)2

Gabarito: Certo.

2. Suponha que um compromisso nanceiro seja renegociado da seguinte forma: Desembolso de $222.900 na data 1, duas prestações idênticas nas datas 2 e 3 e uma última prestação na data 4, 80% maior que a anterior. Utilizando a equação valor determine o valor da prestação P.

Solução:

Assim P = $ 240.000,00

17.6. Exercícios propostos

1. (Cesgranrio/Administrador/Petrobras/2012) Uma empresa está analisando a possibilidade de adquirir uma nova máquina no valor de R$ 360.000,00. O valor esperado do retorno líquido no 1o ano é de R$ 106.000,00, no 2o ano é de R$ 112.360,00 e no 3o ano é de R$ 119.100,16. A taxa de retorno desejada pela empresa é de 6% ao ano. Com base nessas informações, conclui-se que a compra da nova máquina:

a) é recomendada, pois o VPL é positivo e igual a R$ 60.000,00;

b) é recomendada, pois o VPL é positivo e igual a R$ 120.000,00;

c) não é recomendada, pois o VPL é positivo e igual a R$ 120.000,00;

d) não é recomendada, pois o VPL é negativo e igual a R$ 120.000,00;

e) não é recomendada, pois o VPL é negativo e igual a R$ 60.000,00.

2. (PUC-PR/COPEL/2009) Atribua a letra V para as verdadeiras e F para as falsas. Em seguida, marque a opção que contenha a sequência CORRETA.

( ) Se o projeto A apresenta uma TIR maior que o projeto B e um VPL menor que o projeto B, veri ca-se, então, que o projeto A cria mais valor que o projeto B.

( ) O Valor Presente Líquido (VPL) é uma informação prestada em termos percentuais.

( ) Quando o Valor Presente Líquido (VPL) for maior que zero, pode-se dizer que o investimento será remunerado com a taxa mínima requerida.

a) V, V, V.

b) V, F, V.

c) V, F, F.

d) F, V, F.

e) F, F, V.

3. (FUNRIO/Economista/2010) Uma consultoria foi contratada para realizar um estudo de viabilidade de um projeto com vida útil de dois anos e investimento inicial de R$ 1.000.000,00. O custo de oportunidade é de R$ 20% a.a. e foram estimados os fluxos de entrada abaixo:

Ano 1 – R$ 450.000,00

Ano 2 – R$ 810.000,00

Considerando que será utilizado o VPL como critério para tomada de decisão, pode-se afirmar que o projeto:

a) é viável, com VPL positivo de R$ 260.000,00;

b) é viável, com VPL positivo de R$ 50.000,00;

c) não é viável, com VPL negativo de R$ 62.500,00;

d) não é viável, com VPL negativo de R$ 262.000,00;

e) é viável, com VPL igual a 0.

4. (FUNRIO/Economista II/2009) Uma empresa obteve um nanciamento de $ 10.000 à taxa de 12% ao ano capitalizados mensalmente (juros compostos). A empresa pagou $ 6.000 ao nal do primeiro mês e $ 3.000 ao nal do segundo mês. O valor que deverá ser pago ao nal do terceiro mês para liquidar o financiamento é:

a) 2.750;

b) 2.950;

c) 3.050;

d) 3.250;

e) 1.152.

5. (Cesgranrio/Engenharia de Produção/Casa da Moeda do Brasil/2012) Uma empresa comprou um equipamento que deverá ser pago em duas parcelas. A primeira parcela deverá ser paga ao nal do terceiro mês, e a segunda, ao nal do sexto mês. Como está sendo cobrada uma taxa de juros simples de 4% a.m., os valores das parcelas serão, respectivamente, de R$ 3.920,00 e R$ 4.340,00. Se a empresa tivesse optado por pagar o equipamento em uma única parcela ao nal do segundo mês, considerando-se uma taxa de juros compostos de 3% a.m., a empresa deveria pagar:

a) R$ 7.271,52;

b) R$ 7.395,20;

c) R$ 7.404,88;

d) R$ 7.413,70;

e) R$ 7.426,30.

Capítulo 18

Pay Back

18.1. Introdução

Por de nição, pay back é o período em que você recupera o capital de seu investimento. Na verdade, é o prazo em que você espera recuperar o capital investido, mas do ponto de vista real, nada é dito relativo a venda, preço de custo etc. Esse modelo tem suas limitações, sendo mais prudente, do ponto de vista financeiro, fazer uma análise contábil.

18.1.1. Limitações do Pay Back

- Não se considera o valor do dinheiro no tempo.
- Após se recuperar o capital investido despreza-se os fluxos futuros.
- o modelo só vale para pequenas e médias empresas.

Nota: No caso do Pay Back descontado se considera o valor do dinheiro no tempo.

18.2. Exercícios resolvidos

1. Ao fundar uma pizzaria, João investiu inicialmente R$ 20.000,00 na compra de bens e serviços para alavancar o seu negócio. No decorrer do tempo, veri camos a planilha da empresa da data zero à data 5 (meses).

Dat a (t empo)

R$

0

– 20.000

1

7.000

2

6.500

3

6.500

4

5.000

5

6.000

O pay back de acordo com a tabela vale:

a) 2;

b) 3;

c) 4;

d) 5;

e) 4,5.

Solução:

Como o pay back é o prazo em que você recupera o capital investido,

podemos veri car que no mês 3 João recuperou os R$ 20.000,00 que

investiu para iniciar seu negócio: 7.000 + 6.500 + 6.500 = 20.000.

Gabarito: B.

2. Determine o tempo de retorno (pay back) não descontado do

projeto a seguir:

Tempo (anos)

0

1

2

3

Projet o A

–80

30

40

50

a) 2 anos.

b) 2,2 anos.

c) 2,5 anos.

d) 2,8 anos.

e) 3 anos.

Solução:

30 + 40 = 70 → em 2 anos

Faltam 10 para chegar a 80

Para o terceiro ano, só precisamos de 10 em 50, logo 10/50 = 0,2 ano

Total: 2,2 anos.

Gabarito: B.

18.3. Exercícios propostos

1. (Cesgranrio) Sejam dois projetos de investimento A e B, com os seguintes

fluxos de caixa:

Ano Projet o A Projet o B

0

–5.000

–5.000

1

3.500

2.500

2

1.500

1.600

3

1.200

4.000

Supondo a regra do pay back simples, qual o prazo, em anos, de recuperação do investimento de ambos os projetos, A e B, nessa ordem:

a) 3, 3;

b) 3, 2;

c) 3, 1;

d) 2, 3;

e) 1, 3.

2. Considere um projeto empresarial com vida útil econômica de 10 anos, que exige um investimento inicial de R$ 5.500.000,00 e proporciona uma expectativa de lucro antes da depreciação e do imposto de renda de aproximadamente R$ 1.265.000,00 por ano. Determine o pay back da empresa.

a) 4,35 anos.

b) 5 anos.

c) 6 anos.

d) 7,35 anos.

e) 8 anos.

3. Caso seja cobrado o imposto e a expectativa da empresa seja lucro de R$ 1.050.000,00 então, o prazo de retorno (pay back) vale:

a) 5,24 anos;

b) 6,45 anos;

c) 7,45 anos;

d) 3,25 anos;

e) 3 anos.

4. (Cesgranrio/Contador Júnior/Petrobrás/2011) A Cia. Pantanal S/A está estudando duas alternativas de investimento, com as características abaixo.

Projet os Invest iment o Inicial (R$)

Fluxo de caixa (R$)

Ano 1

Ano 2

Ano 3

Ano 4

P

3.000.000,00

600.000,00

800.000,00

1.500.000,00 1.800.000,00

Q

5.000.000,00

2.000.000,00 2.500.000,00 1.500.000,00 1.800.000,00

Considerando-se exclusivamente essas informações, o período de payback efetivo da alternativa Q, em anos, é:

a) 3,23;

b) 2,92;

c) 2,86;

d) 2,55;

e) 2,33.

5. (FEPESE/Analista Financeiro/BADESC/2005) A Companhia Novos Horizontes está considerando um dispêndio de Capital que exige um investimento inicial de R$ 36.000,00 e proporciona retorno após o imposto de renda na forma de entradas de caixa de R$ 6.000,00 por ano, pelo período de dez anos. Indique a opção que define o período de payback para esse projeto.

a) ( ) 5 anos.

b) ( ) 6 anos.

c) ( ) 7 anos.

d) ( ) 10 anos.

6. (Cesgranrio/Engenharia de Produção/IBGE/2010) Um engenheiro está avaliando duas alternativas para um sistema de coleta de dados de pesquisa. Com base no método do Prazo de Recuperação do Investimento (Payback simples), quais dos projetos são viáveis?

Em reais

Redução de cust os por ano

Projet o

Invest iment o

Ano 1

Ano 2

Ano 3

Ano 4

Sist ema de

10.000,00

2.300,00 2.300,00 2.300,00 2.300,00

colet a I

Sist ema de

12.000,00

3.600,00 3.600,00 3.600,00 3.600,00

colet a II

Sist ema de

15.000,00

4.500,00 4.500,00 4.500,00 4.500,00

colet a III

Sist ema de

25.000,00

5.100,00 5.100,00 5.100,00 5.100,00

colet a IV

a) I e II, apenas.

b) II e III, apenas.

c) III e IV, apenas.

d) I, II e III, apenas.

e) II, III e IV.

7. (Cesgranrio/Economia/BR Distribuidora/2012) Considere as a rmativas abaixo:

I. Payback é o tempo exigido para a empresa recuperar seu investimento. É considerado uma técnica simples de orçamento de capital, pois em seu cálculo leva em conta o valor do dinheiro no tempo.

II. A Taxa Interna de Retorno (TIR) do uxo nanceiro de um projeto é a taxa de desconto que, aplicada ao uxo nanceiro, zera o Valor Presente Líquido (VPL) do mesmo.

III. O VPL (Valor Presente Líquido) é obtido subtraindo-se o investimento inicial de um projeto do valor presente de suas entradas líquidas de caixa.

É correto o que se afirma em:

a) I, apenas;

b) II, apenas;

c) I e II, apenas;

d) II e III, apenas;

e) I, II e III.

8. (Cesgranrio/Vendas e Renda Automotiva/BR Distribuidora/2012) Considere as seguintes a rmações a respeito de alguns indicadores utilizados por uma empresa que analisa a viabilidade econômico- nanceira de um projeto de investimento de uma planta petroquímica.

I. Uma vez que a incerteza futura é inerente a qualquer atividade empresarial, o investimento pode ser considerado viável se o seu valor presente líquido for positivo, independente do risco de previsão.

II. Se o custo inicial do projeto de investimento for estimado em R$

500.000.000,00 e o valor presente de seus uxos de caixa futuros for projetado em R$ 550.000.000,00, o Índice de Rentabilidade (IR) desse projeto é de aproximadamente 0,91.

III. O payback do referido investimento corresponde ao período de tempo necessário para a recuperação de seu valor inicial.

É correto APENAS o que se afirma em:

a) I;

b) II;

c) III;

d) I e II;

e) II e III.

9. Comparando dois projetos de investimento, aquele com menor período de pay back:

a) gera liquidez mais rapidamente;

b) exige maiores investimentos iniciais;

c) tem maior taxa interna de retorno;

d) tem maior valor presente líquido;

e) tem menor tamanho.

10. (Administração nanceira/IF-PB/2012) Com base no Quadro Geral abaixo, responda:

Quadro Geral

Ano 0

Ano 1

Ano 2

Ano 3

(300,00)

160,00

172,00

164,00

Fluxo de caixa

Taxa Mínima de aceit ação do projet o: 20% ao ano.

Considerando que o quadro geral acima representa um uxo de caixa de determinado investimento, o payback descontado para o mencionado investimento é de:

a) R$ 496,00;

b) R$ 165,33;

c) 2 anos e 6 meses;

d) 3 anos;

e) R$ 300,00.

Capítulo 19

Capitalização

19.1. Introdução

Capitalização é a acumulação de um capital ao longo do tempo. Esse modelo é também conhecido como poupança programada.

Características:

• Considera depósitos constantes a cada período.

• No primeiro período não há juros.

A capitalização é dividida em capitalização simples e composta. Na capitalização simples tem-se o conceito de poupança programada (também conhecido como modelo básico).

Na capitalização composta tem-se aplicações periódicas, mas os

depósitos são feitos a cada período em PA ou PG.

19.2. Modelo básico

Neste caso, para n depósitos sucessivos temos (n – 1) períodos de juros,

pois no primeiro período não rende juros, os demais períodos rendem

juros sobre juros (juros compostos).

Cálculo do montante C ao longo do tempo:

n

Onde:

C = montante

n

= fator acumulação de capital

Nota 1: Na capitalização simples tem-se aplicações período a período de

forma constante, cujo rendimento será a taxa i a juros compostos. (A

capitalização simples não tem nenhuma relação com juros simples).

Nota 2: Visualização do modelo: n = 3 depósitos, sendo que no primeiro

período não rende juros.

Valor do montante: Assim, para um período de 3 meses o montante

pode ser escrito por:

C = C ×

3

0

19.2.1. Capitalização composta

Neste caso para n depósitos sucessivos temos (n – 1) períodos de juros,

pois no primeiro período não rende juros. Mas os depósitos serão feitos

em PA ou PG.

I) Depósitos em PA

Seja P o valor da primeira prestação e d a razão da PA, n o número de

1

depósitos tem-se:

C = P (1 + i) n-1 + (P + d)(1 + i)n-2 +. .+ [P + (n – 2)d(1 + i) + (P + (n –

n

1

1

1

1

1)d]

Generalizando a fórmula tem-se:

II) Depósitos em PG

Seja P o valor da primeira prestação e q a razão da PG, n o número de

1

depósitos, tem-se assim:

C = P (1 + i) n-1 + (P q)(1 + i)n-2 +. .+ [P q(n – 2) (1 + i) + (P q(n – 1))]

n

1

1 ×

1

1

Generalizando a fórmula tem-se:

19.3. Exercícios resolvidos

1. No regime de capitalização, João faz 3 depósitos sucessivos de R$ 1.000,00. Qual o montante após o terceiro período, sabendo-se que a taxa de remuneração do capital é de 5% ao mês?

Solução:

C = R$ 1.000,00

0

C = 1.000 × 3,1525 = R$ 3.152,50

n

O texto abaixo refere-se às questões 2 a 6.

(Cespe-UnB/Banco do Brasil) Preparando-se para custear as despesas com a educação de seu lho, Carlos decidiu abrir uma poupança programada para 120 meses de duração, com rendimento mensal de 1% em que os depósitos devem ser feitos no primeiro dia de cada mês. O valor d(k), em reais, do depósito a ser efetuado nessa poupança no k-ésimo mês obedece às seguintes regras:

d(k) = 100, para k = 1,2,3..., 12

d(k + 12) – d(k) = 100, para k > 1

Com base nas informações julgue os itens a seguir:

2. ( ) d(42) = R$ 400,00

Solução:

d(42) – d(30) = 100

d(42) = 100 + d(30)

d(30) – d(18) = 100

d(30) =100 + d(18)

d(18) – d(6) =100

d(18) = 100 + d(6)

Logo: d(42) = 100 + 100 + 100 + d(6)

d(42) = 400

Gabarito: Certo.

3. ( ) d(19) – d(15) = 0

Solução:

Como estão no mesmo período, possuem o mesmo valor, por isso, d(19) – d(15) = 0

Gabarito: Certo.

4. ( ) Durante o sétimo ano, o valor total a ser depositado por Carlos na poupança mencionada é superior a R$ 8.500,00.

Solução:

d(84) – d(72) =100

d(72) – d(60) = 100

. .

d(24) – d(12) = 100

d(84) = 700

Gabarito: Errado.

5. ( ) Se M(j) é o total a ser depositado por Carlos no ano J, na poupança mencionada, então, M(1), M(2),... M(10) formam, nessa ordem, uma progressão aritmética.

Solução:

1o ano: d(1) + d(2) +. . d(12) = 1.200

2o ano: 100+ d(1) +100 + d(2) +. . 100 + d(12) = 2.400

. .

Temos uma PA de razão 1.200.

Gabarito: Certo.

6. ( ) Para K = 3, se K , K ,...., K , estão, nessa ordem, em progressão

1

1

2

10

aritmética crescente de razão 13, então os valores d(k), d(k),...

1

2

d(k), estão, nessa ordem, em progressão aritmética de razão 100.

10

Solução:

K = 3

1

d(K) = d(3) = 100

1

d(K + 13) = d(16) = 100 + d(4) = 200

1

d(K + 26) = d(29) = 300

1

. .

Temos uma PA de razão 100.

Gabarito: Certo.

Considerando as informações do texto anterior e representando por

S(k) o saldo em reais existente na poupança de Carlos por ocasião da

realização do K-ésimo depósito (incluindo esse último depósito),

julgue o item subsequente:

7. ( ) Nas condições estabelecidas, S(3) > 303,00.

Solução:

100

100

101

102,01

100

100

101

100

100

C = 100 + 101 + 102,01 = 303,01

n

Gabarito: Certo.

8. Na tabela a seguir, que apresenta três opções de um plano de

previdência privada com investimentos mensais iguais por um

período de 10 anos, a uma mesma taxa de juros, capitalizados

mensalmente, o valor X será de:

Invest iment o mensal

A receber após 10 anos

200,00

41.856,00

500,00

104.640,00

1.000,00

X

a) inferior a R$ 200.000,00;

b) superior a R$ 200.000,00 e inferior a R$ 205.000,00;

c) superior a R$ 205.000,00 e inferior a R$ 210.000,00;

d) superior a R$ 210.000,00 e inferior a R$ 215.000,00;

e) superior a R$ 215.000,00.

Solução:

Determinando o valor de X

X = 1.000 × 41.856/200 = R$ 209.280

Gabarito: C.

9. (FCC/Banco do Brasil/Escriturário/2006) Um investidor realiza depósitos no início de cada mês, durante 8 meses, em um banco que remunera os depósitos de seus clientes a uma taxa de juros nominal de 24% ao ano, com capitalização mensal. Os valores dos quatro primeiros depósitos foram de R$ 1.000,00 cada um e dos 4 últimos R$ 1.250,00 cada um. No momento em que ele efetua o oitavo depósito, veri ca que o montante que possui no banco é M, em reais.

Fat or acumulado de Capit al

(t axa de juros compost os de 2% ao período)

Série de

Número de períodos

8,58

9

1,20

9,76

Utilizando os dados da tabela, tem-se, então, que:

a) 10.300 < M;

b) 10.100 < M < 10.300;

c) 9.900 < M < 10.100;

d) 9.700 < M < 9.900;

e) 9.500 < M < 9.700.

Solução:

Taxa anual: 24%

Cálculo da taxa mensal:

i = 24/12

i = 2%

Cálculo do montante (C) na capitalização:

n

C = 1.000 × 8,58

8

C = 8.580

8

Para os quatro últimos períodos, considerar depósitos constantes de R$

250,00:

C = 250 × 4,12

4

C =1.030

4

Calculando o montante, temos: 8.580 + 1.030 = 9.610

Verifica-se que o montante está entre 9.500 < M < 9.700

Gabarito: E.

10. Um cliente fez uma poupança programada com n depósitos

sucessivos (temos (n – 1) períodos de juros, pois no primeiro

período não rende juros). Os depósitos são constantes e de $500

cada, a taxa de remuneração é de 10% e são feitos 3 depósitos. Qual

o montante gerado.

Solução:

Cálculo do montante C ao longo do tempo:

n

C = C ×

3

0

C = 500 ×

3

C = 500 ×

3

C = 500 × 3,31 = $ 1.665,50

3

19.4. Exercícios propostos

1. Um cliente fez uma poupança programada com n depósitos sucessivos

(temos (n – 1) períodos de juros, pois no primeiro período não rende juros).

Os depósitos são constantes e de $1000 cada, a taxa de remuneração é de 10% e são feitos 3 depósitos. Qual o montante gerado em reais.

a) 3.310.

b) 4.567.

c) 4.478.

d) 5.578.

e) 2.234.

2. Na tabela abaixo, que apresenta 2 opções de um plano de previdência privada com investimentos mensais iguais por um período de 10 anos, a uma mesma taxa de juros, capitalizados mensalmente, o valor de X será

Valor em reais

Invest ido mensalment e a receber após 10 anos

500

41.500

1000

X

a) inferior a 100.000,00;

b) superior a 100.000,00 e inferior a 105.000,00;

c) superior a 105.000,00 e inferior a 110.000,00;

d) superior a 110.000,00 e inferior a 115.000,00;

e) superior a 115.000,00.

Capítulo 20

Descontos

20.1. Introdução

Desconto é a perda do prêmio (juros), ao antecipar um título de crédito.

20.1.1. Quanto à Tipologia

DESCONTO SIMPLES: Neste caso o desconto é dito comercial simples (Por Fora) e racional simples (equivale aos juros simples)

DESCONTO COMPOSTO: Neste caso o desconto é dito comercial composto e racional composto (equivale aos juros compostos).

20.1.2. Fórmulas – estrutura geral

I – Desconto Racional (Por Dentro)

$D = A \times i \times n$

R

$A = N/(1 + in)$

$D = N – A$

R

Nota: Nota-se que o desconto racional equivale a fórmula dos juros simples.

II – Desconto Comercial (Por Fora)

Neste caso o desconto é sobre o valor nominal, à perda do prêmio é maior do que no desconto racional.

$D = N \times i \times n$

c

III – Relação entre Desconto Comercial e Racional Simples:

$D = D (1 + in)$

C

R

IV – Desconto Racional Composto

$N = A (1 + i)n$

V – Desconto Comercial Composto

A = N (1 – i)n

20.2. Estudo do Desconto Simples e Composto

Neste caso será feito um estudo de cada tipo de desconto. O que deve

car claro é: o desconto é uma perda do prêmio (juros para a IF) que passa

a ganhar mais quando se antecipada um título. Das 4 modalidades

apresentadas, a que gera o maior ganho para o banco é o desconto

comercial simples.

20.2.1. Desconto Racional Simples (Por Dentro)

Ao anteciparmos o título, perdem-se os juros no período. Este modelo

equivale aos juros simples.

D = A × i × n

R

A = N/(1 + in)

D = N – A

R

Onde:

A = valor atual do título no resgate

N = valor nominal do título no resgate

D = desconto racional

R

n = período de antecipação do título

Exemplo: Um título tem valor nominal de R$ 6.000,00 e será antecipado

1 período a uma taxa de 20%. Qual o desconto racional e o valor atual do

título?

A = 6.000/1,2 = R$ 5.000,00

D = 6.000 – 5.000 = R$ 1.000,00

R

20.2.2. Desconto Comercial (Por Fora)

Neste caso o desconto é sobre o valor nominal, a perda do prêmio é

maior do que no desconto racional.

$D = N \times i \times n$

c

$D = 6.000 \times 0,2 =$ R$ 1.200,00

c

A = N – D = R$ 4.800,00

C

20.2.3. Relação entre Desconto Comercial e Racional

Como o desconto comercial é maior que o desconto racional, pode-se

escrever:

$D = D (1 + in)$

C

R

20.2.4. Taxa Nominal e Efetiva

No desconto racional a taxa nominal é a taxa dita e a efetivamente

cobrada. No desconto comercial a taxa dita é apenas a taxa nominal.

Devemos calcular a taxa efetivamente cobrada. Uma maneira simples de

calcular a taxa seria por rentabilidade:

$r = [C / C – 1] \times 100$

1

0

Nota: Para n períodos a fórmula pode ser escrita.

20.2.5. Desconto Racional Composto

É a perda do prêmio ao antecipar o título de crédito, o calculo é feito a partir da fórmula dos juros compostos. O desconto racional composto tem a sua origem nos juros compostos.

Fórmula:

N = A (1 + i)n

• Calculo do desconto: D = N – A

rc

Exemplo: Um título tem Nominal de R$ 8.000,00 e será antecipado 2 meses, sendo o desconto racional composto de 20%, então o valor Atual do título vale:

a) 10.500,00

b) 9.000,00

c) 8.550,00

d) 7.005,15

e) 5.555,55

Solução:

N = A (1 + i)n

A = 8.000/(1 + 0,2)2

A = 8.000/(1,2)2

A = 8.000/1,44

A = 5.555,55

Gabarito: E.

20.2.6. Desconto Comercial Composto (DCC)

É a perda do prêmio ao antecipar o título de crédito, o calculo é feito

fazendo-se sucessivos abatimentos do valor nominal.

Fórmula:

A = N (1 – i)n

Assim: DCC = N – A

20.3. Exercícios Resolvidos

1. (Analista/Bacen) Um título deve sofrer um desconto comercial simples de R$ 560,00 três meses antes do seu vencimento. Todavia uma negociação levou à troca do desconto comercial por um desconto racional simples. Calcule o novo desconto, considerando a taxa de 4% ao mês.

a) R$ 500,00.

b) R$ 540,00.

c) R$ 560,00.

d) R$ 600,00.

e) R$ 620,00.

Solução:

Dados do problema no Desconto Comercial:

Dc = R$ 560,00

i = 4%

n = 3

D = D (1 + in)

C

R

560 = D (1 + 0,04 × 3)

R

D = 560/1,12

R

D = 500

R

Gabarito: A.

2. (ESAF/AFRF/1998) O desconto comercial simples de um título quatro meses antes do seu vencimento é de R$ 600,00. Considerando uma taxa de 5% ao mês, obtenha o valor correspondente no caso de um desconto racional simples.

a) R$ 400,00.

b) R$ 500,00.

c) R$ 600,00.

d) R$ 700,00.

e) R$ 800,00.

Solução:

Relação entre desconto comercial e racional:

D = D (1 + in)

C

R

600 = D (1 + 0,05x4)

R

D = 600/1,20

R

D = 500,00

R

Gabarito: B.

3. (ESAF/AFRF/2002) Um título sofre um desconto comercial de R$ 9.810,00 três meses antes do seu vencimento a uma taxa de desconto simples de 3% ao mês. Indique qual seria o desconto à mesma taxa se o desconto fosse simples e racional.

a) R$ 9.810,00.

b) R$ 9.521,34.

c) R$ 9.500,00.

d) R$ 9.200,00.

e) R$ 9.000,00.

Solução:

Relação entre desconto comercial e racional:

D = D (1 + in)

C

R

D = 9.810 (1 + 0,03 × 3)

C

D = 9.810 × 1,09

C

D = 9.000

C

Gabarito: E.

4. (ESAF/AFRF/2005) Um banco deseja operar a uma taxa efetiva de

juros simples de 24% ao trimestre para operações de cinco meses. Deste modo, o valor mais próximo da taxa de desconto comercial trimestral que o banco deverá cobrar em suas operações de cinco meses deverá ser igual a:

a) 19%;

b) 18,24%;

c) 17,14%;

d) 22%;

e) 24%.

Solução:

i = 24% ao trimestre, equivale a 8% ao mês

n = 5 meses

$C = C \times (1 + in)$

5

0

$C = 100 \times (1 + 0{,}08 \times 5)$

5

$C = 140$

5

Para o desconto comercial trimestral:

$Dc = N \times i \times n$

$40 = 140 \times i \times 5$

$i = 40/700$

$i = 17{,}14\%$

Gabarito: C.

20.4. Exercícios propostos

1. Um título de R$ 8.000,00 sofreu um desconto de R$ 2.000,00 oito meses antes do vencimento. Qual a taxa anual empregada?

a) 28%.

b) 37,5%.

c) 45%.

d) 50%.

e) 52,5%.

2. Uma letra sofreu um desconto por dentro simples seis meses antes do seu vencimento. O valor nominal e o valor líquido são inversamente proporcionais a 50 e 53. A taxa anual cobrada foi de:

a) 14%;

b) 13%;

c) 12%;

d) 11%;

e) 10%.

3. Uma dívida de R$ 12.000,00 será saldada quatro meses antes de seu vencimento. Que desconto racional será obtido, se a taxa de juros contratada for 27% ao ano?

a) 990,83.

b) 991,2.

c) 992,4.

d) 993,02.

e) 994,07.

4. Um título foi resgatado dois meses antes de seu vencimento. Qual foi a

taxa adotada nessa operação, se o desconto foi igual à metade do seu valor atual na data de resgate?

a) 10%.

b) 15%.

c) 20%.

d) 25%.

e) 30%.

5. (FCC/Escriturário/BB/2006) Uma empresa desconta em um banco um título com vencimento daqui a 4 meses, recebendo no ato o valor de R$ 19.800,00. Sabe-se que a operação utilizada foi a de desconto comercial simples. Caso tivesse sido aplicada a de desconto racional simples, com a mesma taxa de desconto anterior i (i > 0), o valor que a empresa receberia seria de R$ 20.000,00. O valor nominal deste título é de:

a) R$ 21.800,00;

b) R$ 22.000,00;

c) R$ 22.400,00;

d) R$ 22.800,00;

e) R$ 24.000,00.

6. O desconto comercial simples que sofre uma letra de R$ 15.000,00 a 300 dias antes de seu vencimento, à taxa de 9% ao ano, foi de:

a) R$ 1.125,00;

b) R$ 1.000,00;

c) R$ 1.350,00;

d) R$ 1.250,00;

e) R$ 250,00.

7. Um título no valor nominal de R$ 80.000,00 foi pago com 3 meses de antecedência, sofrendo um desconto comercial de R$ 1.500,00. A taxa anual do desconto foi de:

a) 7,75%;

b) 7,5%;

c) 7,25%;

d) 6,5%;

e) 6,25%.

8. Um título de valor nominal de R$ 12.000,00 sofre desconto comercial simples, à taxa de 6% ao ano, 120 dias antes do vencimento. Qual o valor do desconto em reais?

a) 240.

b) 260.

c) 300.

d) 853.

e) 864.

9. Certa pessoa descontou um título, no valor nominal de R$ 40.000,00, quatro meses antes de seu vencimento. Recebeu a quantia de R$ 37.600,00, a taxa mensal cobrada de desconto comercial foi de:

a) 1%;

b) 1,2%;

c) 1,5%;

d) 1,75%;

e) 1,8%.

10. (UFRJ-NCE/Eletronorte/2006) No desconto comercial simples, a taxa de

desconto incide sobre o valor nominal do título, descontado "n" períodos antes do vencimento. Considerando o valor do título (N), a taxa de desconto (d) e o prazo da operação em dias (n), tem-se que o valor do desconto comercial simples é:

a) N. n. (d + 1);

b) N. d. (n + 1);

c) N. d. (n – 1);

d) N. (d + n);

e) N. d. n.

11. (UFRJ-NCE/Analista Contábil/Eletronorte/2006) O desconto comercial simples de um título descontado quatro meses antes do seu vencimento e à taxa de 24% ao ano é de R$ 1.080,00. O desconto racional simples é de:

a) R$ 920,00;

b) R$ 1.000,00;

c) R$ 1.120,00;

d) R$ 840,00;

e) R$ 1.200,00.

12. (FUNRIO/Economista/2010) Um título de dívida foi emitido com prazo de vencimento de 6 anos, taxa de cupom de 10% a.a. e valor de face igual a R$ 1.000,00.

Considerando que esse título pode ser resgatado em 2 anos ao preço de resgate Antecipado de R$ 1.107,50 e que atualmente ele é negociado ao valor de face, pode-se a rmar que a taxa de retorno até o resgate antecipado é de:

a) 15,0%;

b) 9,0%;

c) 8,5%;

d) 7,0%;

e) 22,0%.

Capítulo 21

Valor Presente Líquido e Viabilidade de um Projeto

Em regra uma empresa deve aceitar todo projeto cujo VPL > 0, de acordo com esta realidade deve-se estudar a relação de taxas com a TIR que torna o projeto viável.

21.1. Viabilidade de um Projeto

A viabilidade de um projeto consiste em obter um fluxo de caixa positivo VPL > 0, como a taxa Interna de retorno é a taxa cujo VPL = 0 basta comparar uma taxa qualquer do projeto (K) para se obter a viabilidade ou não.

Viabilidade de um projeto:

• Se TIR > k o projeto é viável.

• Se TIR < k o projeto é inviável.

• Se TIR = K Indiferente.

21.2. Exercícios Propostos

1. (Cesgranrio/Administração/BR Distribuidora/2012) Seja o seguinte projeto de investimento simples representado pelo fluxo de caixa a seguir:

Período Valor (milhões de R$)

0

–200

1

50

2

60

3

80

4

90

A expressão que representa a função valor atual (V) em função da taxa de

oportunidade (i ao período) é dada por:

a) V(i) = –200i + 50i + 60i + 80i + 90i;

b) V(i) = –200 + 50(1+ i) + 60(1+ i)2 + 80(1+ i)3 + 90(1+ i)4;

c) V(i) =

;

d) V(i) = –200(1+ i) + 50(1+ i)2 + 60(1+ i)3 + 80(1+ i)4 + 90(1+ i)5;

e) V(i) = –200(1+ i)4 + 50(1+ i)3 + 60(1+ i)2 + 80(1+ i) + 90.

2. (Cesgranrio/Engenharia de Produção/IBGE/2010) Um engenheiro está

avaliando duas alternativas para um sistema de coleta de dados de pesquisa.

Com base no método do Prazo de Recuperação do Investimento (Payback

simples), quais dos projetos são viáveis?

Em reais

Redução de cust os por ano

Projet o

Invest iment o

Ano 1

Ano 2

Ano 3

Ano 4

Sist ema de

10.000,00

2.300,00 2.300,00 2.300,00 2.300,00

Colet a I

Sist ema de

12.000,00

3.600,00 3.600,00 3.600,00 3.600,00

Colet a II

Sist ema de

15.000,00

4.500,00 4.500,00 4.500,00 4.500,00

Colet a III

Sist ema de

25.000,00

5.100,00 5.100,00 5.100,00 5.100,00

Colet a IV

a) I e II, apenas.

b) II e III, apenas.

c) III e IV, apenas.

d) I, II e III, apenas.

e) II, III e IV.

3. (Cesgranrio/Economia/BR Distribuidora/2012) Um investidor analisa se

deve ou não aplicar recursos em um projeto cujo uxo de caixa esperado é representado abaixo. Os números nas setas representam valores em reais: gastos (seta para baixo) e recebidos (setas para cima).

Se a taxa mínima de atratividade que o investidor aplicar na avaliação do projeto for de 12% por período (juros compostos), ele:

a) aceitará o projeto;

b) rejeitará o projeto;

c) realizará só a parte de recebimentos;

d) aumentará o prazo para os recebimentos;

e) aumentará o prazo para o último recebimento.

4. (Cesgranrio/Economia/BR Distribuidora/2012) Um projeto de investimento consiste em um gasto inicial seguido de uma sequência de recebimentos. A gura abaixo mostra, em linha cheia, como o Valor Presente Líquido (VPL) varia com a taxa de desconto usada (juros compostos).

Uma análise de sensibilidade considera um cenário com menor gasto inicial, mas com o restante do fluxo de caixa permanecendo o mesmo. Esse cenário:

a) é representado na figura pela linha tracejada (I);

b) é representado na figura pela linha tracejada (II);

c) tem uma taxa interna de retorno maior que 9% ao ano;

d) tem uma taxa interna de retorno menor que 9% ao ano;

e) torna o VPL do projeto sempre positivo.

5. (Cesgranrio/Economia/BR Distribuidora/2012) Considere as a rmativas abaixo:

I. Payback é o tempo exigido para a empresa recuperar seu investimento. É considerado uma técnica simples de orçamento de capital, pois em

seu cálculo leva em conta o valor do dinheiro no tempo.

II. A Taxa Interna de Retorno (TIR) do uxo nanceiro de um projeto é a

taxa de desconto que, aplicada ao uxo nanceiro, zera o Valor

Presente Líquido (VPL) do mesmo.

III. O VPL (Valor Presente Líquido) é obtido subtraindo-se o investimento

inicial de um projeto do valor presente de suas entradas líquidas de

caixa.

É correto o que se afirma em:

a) I, apenas;

b) II, apenas;

c) I e II, apenas;

d) II e III, apenas;

e) I, II e III.

6. (Cesgranrio/Economia/BR Distribuidora/2012) O projeto Beta apresenta,

para os três anos de sua duração, o fluxo de caixa líquido abaixo.

Ano I

Ano II

Ano III

R$ 5.500,00 R$ 36.300,00 R$ 66.550,00

Com um investimento inicial de R$ 87.000,00 e uma taxa de oportunidade

anual de 10%, o VPL é:

a) de R$ 85.000,00, e o projeto deverá ser aceito;

b) de R$ 85.000,00, obtidos descontando o fluxo de caixa pela TIR;

c) de R$ 50.000,00, e o projeto deverá ser rejeitado;

d) de – R$ 2.000,00, e o projeto deverá ser rejeitado;

e) zero, pois 10% é a TIR do projeto (zera o valor do fluxo de caixa).

7. (Cesgranrio/Economia/BR Distribuidora/2012) Dois investimentos – A e B – estão sendo apresentados à empresa Gama, que deseja saber qual dos dois é melhor. Cada um deles exige um dispêndio inicial de R$ 10.000,00, ambos têm uma taxa anual de retorno esperado de 15%. A administração fez duas estimativas, uma pessimista e outra otimista dos retornos associados a cada investimento. As três estimativas de cada investimento são fornecidas no quadro abaixo

- Invest iment o “A” Invest iment o “B”

R$ 10.000,00

R$ 10.000,00

Invest iment o Inicial

Taxa Int erna de

Ret orno (TIR)

Pessimist a

13%

7%

15%

15%

Esperada

17%

23%

Ot imist a

Depois de analisar as estimativas, o gestor da empresa optará pelo investimento.

a) A, pois a amplitude de 2% de seu risco de investimento é menor do que a amplitude de 8% do investimento B.

b) A, pois a amplitude de seu risco de investimento é maior do que a de B.

c) A, porque a amplitude do risco de retorno de 4%, é melhor do que a de B, que possui amplitude do risco de retorno de 16% e apresenta o mesmo retorno esperado.

d) B, porque, apesar do risco, ele oferece o mesmo retorno de A.

e) B, porque ele oferece a mesma amplitude de A e menor risco.

8. (Cesgranrio/Vendas da Rede Automotiva/BR Distribuidora/2010) Os métodos de avaliação de projetos de investimento do Valor Presente Líquido (VPL) e da Taxa Interna de Retorno (TIR) podem apresentar resultados conflitantes como os sugeridos na tabela abaixo.

Projet o Invest iment o Inicial

VPL

TIR

X

300.000,00

75.000,00 29% ao ano

Y

500.000,00

120.000,00 21% ao ano

Os projetos X e Y são mutuamente excludentes e cada método de avaliação (VPL e TIR) sugere a escolha de uma alternativa de investimento diferente.

Uma forma de se escolher uma das alternativas de investimento nessas situações é calcular a Interseção de Fischer. A Interseção de Fischer informa:

a) a taxa de desconto que produz o mesmo VPL para ambos os investimentos;

b) a taxa de juros que deve remunerar o investimento no projeto Y;

c) a TIR que considera a diferença entre os riscos dos investimentos;

d) o novo valor de investimento inicial que ajusta o valor da TIR;

e) em quanto o valor do investimento inicial em Y deve superar o investimento inicial em X.

9. (FUNRIO/Analista de Sistemas/2010) Um determinado projeto de investimento da empresa BITBIT apresenta o uxo de caixa representado abaixo:

Ano 0) – R$ 35.000.000,00

Ano 1) R$ 40.000.000,00

Ano 2) R$ 20.000.000,00

Ano 3) R$ 80.000.000,00

Ano 4) R$ 160.000.000,00

A opção que representa o VPL (Valor Presente Líquido) desse projeto, considerando uma taxa de desconto de 100% ao ano, é:

a) – R$ 10.000.000,00;

b) – R$ 5.000.000,00;

c) R$ 10.000.000,00;

d) R$ 15.000.000,00;

e) R$ 0,00.

10. (Analista Técnico Administrativo/MDIC/2009) Um analista está avaliando a possibilidade de investir R$ 300.000 em um projeto com duração de 2 anos.

O projeto gerará uxo de caixa de R$ 134.400 e R$ 250.880 no primeiro e no segundo ano, respectivamente. Considerando um custo de oportunidade de 12% e o investimento ser realizado somente se apresentar VPL positivo, pode-se afirmar que o investimento:

a) será realizado, pois o projeto apresenta VPL de R$ 20.000;

b) será realizado, pois o projeto apresenta VPL de R$ 40.000;

c) não será realizado, pois o projeto apresenta VPL negativo de R$ 20.000;

d) não será realizado, pois o projeto apresenta VPL negativo de R$ 40.000;

e) não será realizado, pois o projeto apresenta VPL nulo.

11. (FUNRIO/Economista/2010) Um projeto que exige um investimento inicial de R$ 500.000 apresenta uxos positivos de R$ 330.000, R$ 242.000, R$ 266.200 e R$ 300.000 nos quatro anos seguintes ao investimento. Considerando uma taxa de atratividade de 10% a.a., pode-se a rmar que o payback descontado deste projeto é:

a) inferior a 2 anos;

b) entre 2 e 3 anos;

c) igual a 2 anos;

d) igual a 3 anos;

e) superior a 3 anos.

12. (FUNRIO/Economista/2009) Dois analistas estão avaliando o investimento em um projeto cujo período de exploração será de dois anos. O investimento inicial necessário é R$ 4,5 milhões e o projeto produzirá um uxo de R$ 1,1 milhão no primeiro ano e R$ 4,84 milhões no segundo. Considerando que o custo de oportunidade é de 10% a.a. e que o critério de avaliação utilizado será o VPL, pode-se afirmar que:

a) o investimento será realizado, uma vez que o VPL do projeto é igual 5 milhões;

b) o investimento não será realizado, uma vez que o VPL do projeto é negativo em R$ 100.000;

c) o investimento não será realizado, uma vez que o VPL do projeto é negativo em R$ 500.000;

d) o investimento será realizado, uma vez que o VPL do projeto é igual a R$ 500.000;

e) o investimento não será realizado, uma vez que o VPL do projeto é negativo em 5 milhões.

13. (Cesgranrio/Caixa Econômica Federal/2012) Um projeto de investimento, cujo aporte de capital inicial é de R$ 20.000,00, irá gerar, após um período, retorno de R$ 35.000,00. A Taxa Interna de Retorno (TIR) desse investimento é:

a) 275%;

b) 175%;

c) 34%;

d) 75%;

e) 43%.

14. (Cesgranrio/CEF/2012) O setor nanceiro de uma empresa, que tem taxa mínima de atratividade de 10% ao ano, avalia duas alternativas: montar um laboratório fotográ co ou terceirizar o serviço de fotogra as. Para a opção de montar o laboratório fotográ co, o investimento inicial, os custos pagos ao nal de cada ano, o tempo de utilização do laboratório e a informação adicional do valor presente líquido (VPL) do

uxo de caixa estão

apresentados no quadro a seguir.

Investimento inicial R$ 100.301,65

Custo operacional anual R$ 7.000,00

Custo de manutenção anual R$ 3.000,00

Valor residual zero

Tempo de utilização 4 anos

VPL R$ 132.000,30

No caso de terceirizar o serviço, o custo de manutenção ca por conta da

empresa contratada. É mais atraente terceirizar se, e somente se, o custo

operacional anual dessa opção, em reais, for, no máximo, de: (Dado: (1,10) (−4)

= 0,68 … temos, então que 1,104 = 100/68 = 1,47.)

a) 11.760,00;

b) 22.060,40;

c) 42.240,10;

d) 33.000,08;

e) 41.250,10.

15. (Administração Financeira/IF-PB/2012) Dentro do processo de avaliação

de projetos de investimentos de empresas, assinale a alternativa

INCORRETA:

a) Um projeto independente é aquele cuja aceitação ou rejeição não depende

da aceitação ou rejeição de outros projetos.

b) Dizemos que dois projetos são mutuamente excludentes quando se pode

aceitar A ou pode-se rejeitar B, ou pode-se rejeitar ambos, mas não se pode

aceitar os dois ao mesmo tempo.

c) Se a Taxa Interna de Retorno (TIR) for superior à taxa de desconto, devemos aceitar o projeto.

d) Se a Taxa Interna de Retorno (TIR) for menor do que a taxa de desconto, devemos rejeitar o projeto.

e) No caso de racionamento de capital, o índice de rentabilidade não é um método útil de ajuste do Valor Presente Líquido (VPL).

16. (Administração Financeira/IF-PB/2012) Uma empresa avalia a possibilidade de implantação de novos projetos de investimento em sua planta industrial. A tabela abaixo apresenta os uxos de caixa desses projetos.

Projet os Invest iment os

Ano 1

Ano 2

Ano 3

Ano 4

VPL

K

2000,00

800,00

800,00 1180,00 818,00

369,02

L

3000,00

900,00 1600,00 1600,00 1600,00 558,64

M

5000,00

1600,00 2500,00 1800,00 3600,00 847,22

N

4000,00

1200,00 1600,00 1800,00 3800,00 985,34

P

5600,00

2000,00 1800,00 2800,00 4000,00 866,04

R

3600,00

1600,00 1800,00 2000,00 2000,00 1105,24

Considerando que existe uma restrição orçamentária de R$11.000,00 (onze

mil reais), quais projetos deverão ser escolhidos através do método do

índice de rentabilidade?

a) L, N e R.

b) K, L e M.

c) N e P.

d) M e N.

e) N, P e R.

17.

(Administração

Financeira/IF-PB/2012)

Considere

as

seguintes

alternativas de investimento mutuamente exclusivas. Considere o custo de capital de 10% a.a.

Alt ernat ivas	**Ano 0**	**Ano 1**	**Ano 2**
A	**–$ 100**	**$ 25**	**$ 125**
B	**–$ 100**	**$ 95**	**$ 45**

Calculando o Valor Presente Líquido (VPL) das alternativas A e B, podemos afirmar que:

a) a alternativa B é a melhor, pois tem o VPL maior;

b) a alternativa A é a melhor, pois o VPL é menor e, consequentemente, menos oneroso;

c) a alternativa B é a melhor, pois o VPL é menor e, consequentemente, menos oneroso;

d) a alternativa A é a melhor, pois tem o VPL maior.

Capítulo 22

Planos Financeiros a Juros Simples e Compostos

Neste capítulo estão presentes vários exercícios propostos, de planos nanceiros a juros simples e compostos. Deve-se car atento a certos procedimentos básicos para resolver exercícios de planos financeiros.

I) sempre monte o fluxo de caixa para visualização do problema.

II) lembre-se que passeio no uxo em qualquer data somente nos juros compostos.

III) atenção quando o texto fala em capitalização composta, caso a taxa seja anual, trabalhar com a proporcional mensal, e logo depois utilização da mesma taxa a juros compostos.

IV) problemas de planos nanceiros pode-se trabalhar com a ideia de equivalência financeira.

22.1. Exercícios resolvidos

1. (Cesgranrio/2012) Uma loja oferece aos clientes duas opções de pagamento. A primeira opção é à vista, com desconto de d%, e a segunda é a prazo, com uma entrada de 30%, e o restante um mês após a compra. Sabendo-se que a taxa mensal de juros efetiva é 5% ao mês, o valor da taxa de desconto, d, a ser oferecido aos clientes que optarem pela compra à vista, de modo a tornar indiferentes as duas opções de pagamento, é, aproximadamente, de:

a) 2,5%;

b) 3,3%;

c) 4,6%;

d) 5,0%;

e) 5,3%.

Solução:

I) A primeira opção é à vista, com desconto de d%:

Valor da dívida: $ 100,00

Desconto: d%

Valor final: 100 – d

II) a segunda é a prazo, com uma entrada de 30% e o restante um mês

após a compra. Sabendo-se que a taxa mensal de juros efetiva é 5% ao mês.

Entrada: $ 30,00

Após um mês paga-se o restante: $ 70 na data 1;

Na data zero: 30 +

Equivalência dos planos

100 – d = 30 +

d = 3,3%

Gabarito: B.

22.2. Exercícios propostos

1. (Cesgranrio/2012) Um empreendedor vai abrir uma loja de café. Ele tem duas opções para comprar uma cafeteira pro ssional: a primeira é comprá-la à vista, por R$ 10.000,00, e a segunda, comprá-la a prazo, com 4 prestações de R$ 3.000,00. Sabendo-se que os pagamentos são realizados no início do período e a taxa de desconto aplicada é de 10%, conclui-se que o pagamento à vista representa:

a) uma economia maior que R$ 1.000,00;

b) uma economia de até R$ 999,00;

c) um prejuízo de até R$ 999,00;

d) um prejuízo maior que R$ 1.000,00;

e) o mesmo valor presente do pagamento a prazo.

2. Tomou-se um empréstimo de R$ 5.000,00 que será devolvido, em um único pagamento, ao nal de 6 meses, acrescidos de juros compostos de taxa mensal 3%. Se, na data da liberação do empréstimo, pagou-se uma taxa de

administração no valor de R$ 200,00, a taxa efetiva mensal, r, desse empréstimo é tal que:

a) r < 3,0%;

b) 3,0% < r < 3,5%;

c) 3,5% < r < 4,0%;

d) 4,0% < r < 4,5%;

e) 4,5% < r < 5,0%.

3. (FCC/Analista Econômico/COPERGÁS/2001) Uma empresa tem à sua disposição 4 projetos de investimentos alternativos, cujos uxos de caixa para os 10 anos de suas vidas úteis estão apresentados na tabela a seguir:

Ano	Projet o I	Projet o II	Projet o III	Projet o IV
1	1.000.000	2.000.000	600.000	1.700.000
2	1.000.000	2.000.000	600.000	1.700.000

8

1.000.000

600.000

1.000.000

400.000

9

1.000.000

600.000

2.000.000

400.000

10

1.000.000

600.000

2.000.000

400.000

Tot al 10.000.000

10.000.000

10.000.000

10.000.000

Sabendo-se que em todos os projetos o desembolso inicial é de R$ 5 milhões

e que a taxa de juros projetada para o período é de 10% a.a:

a) o Projeto III é o que apresenta maior valor presente líquido;

b) a avaliação do Projeto I não é sensível às estimativas de receita, qualquer

que seja o método de avaliação empregado;

c) os Projetos II e IV são equivalentes de acordo com o método de avaliação

denominado payback;

d) os Projetos I e IV são equivalentes, quando avaliados pelo método do valor presente líquido;

e) o Projeto III é o melhor, tanto quando avaliado pelo método do pay-back, quanto pelo método do valor presente líquido.

4. (FUNRIO/Economista/2010) A corretora DINHEIRO CERTO pretende estimar a taxa de retorno exigida de uma ação por meio do modelo CAPM e para isso determinou o seu beta a partir de uma regressão entre os retornos da carteira de mercado e os retornos da ação. A equação encontrada pelo modelo de regressão é fornecida abaixo:

Y = 1,25 X + 0,067

Adicionalmente, a partir de dados dos títulos públicos de curto prazo e do Índice de ações local, a corretora encontrou uma taxa livre de risco de 6% a.a. e uma taxa de retorno de mercado de 14% a.a, respectivamente. Assim, pode-se a rmar que a taxa de retorno anual encontrada pela corretora será de:

a) 16,0%;

b) 6,54%;

c) 6,94%;

d) 23,5%;

e) 12,0%.

5. (FUNRIO/Economista/2009) Considere o investimento representado pelo fluxo de caixa abaixo:

Ano Valor ($)

0

VP

1

0,00

2

VF2

3

VF3

Sabendo-se que o valor de VF2 é igual a 13,31% do investimento inicial VP, determinar a relação entre VF2 e VF3 de tal forma que o investimento tenha uma rentabilidade efetiva de 10% ao ano, no regime de juros compostos.

a) VF3 = 1,21 VF2.

b) VF3 = 1,33 VF2.

c) VF3 = 5,00 VF2.

d) VF3 = VF2.

e) VF3 = 8,90 VF2.

6. (Vunesp/Agente Fiscal/2008) Um casal necessita trocar sua lavadora de roupas. Na Casa B pagam-lhe R$ 100,00 pela lavadora antiga e uma lavadora nova custa R$ 1.100,00 à vista. Os R$ 1.000,00 de saldo podem ser nanciados em 12 meses, sem entrada, a uma taxa de juros simples de 2,5% ao mês. Na Loja C nada lhe pagam pela lavadora antiga, e uma lavadora nova, idêntica à da Casa B, custa R$ 1.200,00, à vista. Esse valor pode ser nanciado em 15 meses, sem entrada, a uma taxa de juros simples de 1,2% ao mês. Comparando-se apenas os montantes pagos em cada um dos financiamentos, a proposta da Loja C é, em relação à da Casa B:

a) mais vantajosa para o casal, pois permite uma economia de R$ 16,00 no

preço total a ser pago;

b) mais vantajosa para o casal, pois permite uma economia de R$ 116,00 no preço total a ser pago;

c) menos vantajosa para o casal, pois pagaria R$ 116,00 a mais no preço total;

d) menos vantajosa para o casal, pois pagaria R$ 216,00 a mais no preço total;

e) nem mais nem menos vantajosa, porque ambos os nanciamentos levam a um mesmo total a ser pago.

7. (Vunesp/Agente Fiscal/2008) Augusto e Guilherme são irmãos e decidiram guardar dinheiro. Augusto planejou economizar R$ 90,00 por mês e Guilherme, R$ 85,00 por mês, sendo que Augusto já tinha R$ 77,00 e Guilherme tinha R$ 117,00.

Seguindo esses planos, eles chegaram a ter a mesma quantia após N meses.

Nessas condições, N vale:

a) 24;

b) 12;

c) 10;

d) 8;

e) 6.

8. (Cesgranrio/Administrador Junior/Transpetro/2012) A companhia B presta serviços de manutenção e necessita comprar equipamento fornecido pela empresa Y, que fez duas propostas: (i) o equipamento seria comprado à vista por B pelo valor de R$ 1 milhão, ou (ii) Y alugaria esse mesmo equipamento por dado valor (em duas parcelas, sendo uma no m do primeiro ano, e a outra no m do segundo ano), durante o período de dois anos. Sabe-se que, ao adquirir o equipamento, B consegue revendê-lo no mercado secundário

por R$ 700 mil ao nal dos dois anos. Considere, na elaboração dos cálculos, as informações fornecidas, o custo nominal de oportunidade de 10% ao ano e o regime de juros simples. O valor anual aproximado do aluguel que tornaria equivalentes as duas propostas do ponto de vista nanceiro é, em reais, de:

a) 237.340,00;

b) 239.130,00;

c) 241.490,00;

d) 242.560,00;

e) 245.780,00.

9. A Cia Katrina elabora, anualmente, seu planejamento nanceiro com ênfase no uxo de caixa projetado. A previsão de vendas para o 1o trimestre de 2006 é a seguinte:

Realiz ado em dez embro de 2005 50.000,00

Janeiro de 2006

80.000,00

Fevereiro de 2006

60.000,00

Março de 2006

50.000,00

Considerando que a política de vendas da empresa é de 60% à vista e de 40% em 30 dias, a entrada de caixa prevista para janeiro de 2006, em reais, será de:

a) 54.000,00;

b) 58.000,00;

c) 60.000,00;

d) 68.000,00;

e) 80.000,00.

10. (Administração Financeira/IF-RN/2008) Rafael foi à revendedora de carros importados adquirir uma BMW usada no valor de R$ 50.000,00, financiada em 12 prestações mensais antecipadas. Considerando que a revendedora aplica juros de 8% a.m., calcule o valor das prestações e assinale a opção que representa o valor calculado.

a) R$ 6.634,75.

b) R$ 6.933,55.

c) R$ 6.143,29.

d) R$ 6.833,66.

11. (Administração Financeira/IF-RN/2008) Uma revendedora de carros usados, para atrair clientes, resolveu fazer o seguinte plano de nanciamento: pagamento em 12 prestações mensais postecipadas, aplicando juros efetivos de 8% a.m. e com carência de três meses, cando, assim, a primeira prestação no quarto mês da compra. Se Rafael interessou-se por um BMW no valor de R$ 50.000,00, calcule o valor da prestação desse financiamento e assinale a opção que representa o valor calculado.

a) R$ 8.837,87.

b) R$ 7.738,00.

c) R$ 7.977,65.

d) R$ 9.544,57.

Capítulo 23

Planos Financeiros com

Entrada de Capital

Neste capítulo estão presentes vários exercícios propostos, de planos

nanceiros com entrada de capital a juros simples e compostos. Deve-se

ficar atento a certos procedimentos básicos para resolver os exercícios.

I) sempre monte o fluxo de caixa para visualização do problema.

II) lembre-se que passeio no uxo em qualquer data somente nos

juros compostos.

III) atenção quando o texto fala em capitalização composta, caso a

taxa seja anual, trabalhar com a proporcional mensal, e logo

depois utilização da mesma taxa a juros compostos.

IV) problemas de planos nanceiros pode-se trabalhar com a ideia de

equivalência financeira.

V) lembre-se de sempre subtrair a entrada do valor inicial do

financiamento, visto que na data zero, na entrada não incide juros

de qualquer espécie.

VI) Um Plano nanceiro equivalente nada mais é que renegociar o

plano nanceiro, ou seja, encontrar uma equação valor com as

novas condições estabelecidas.

VII) Data focal é a data que se considera como base de comparação

dos valores referidos a datas diferentes.

VIII) Dois ou mais capitais, com datas de vencimento determinadas,

são equivalentes, quando levados para uma mesma data focal a

mesma taxa de juros, tiverem valores iguais.

23.1. Exercícios resolvidos

1. Um indivíduo na compra de um automóvel paga uma entrada de $

2.360,00, e parcela o restante da dívida em 4 prestações idênticas de $ 1.464,00 cada. A taxa de juros cobrada no financiamento foi de 10% ao mês a juros compostos. Assim o valor à vista do automóvel é:

a) $ 5.689;

b) $ 4.560;

c) $ 3.590;

d) $ 6.550;

e) $ 7.000.

Solução:

C – 2.360 = 1.464 × a

0

4,10

Assim: C = 2.360 + 1.464 × a

0

4,10

C = 2.360 + 1.464 × a

= $70.00

0

4,10

Gabarito: E.

2. Um indivíduo na compra de um automóvel paga uma entrada de $ 20.000, na data 6 outra parcela de $ 20.000 e na data 8 uma parcela de $ 25.000. Quanto deve-se pagar na data zero (x reais), visto que a taxa de juros cobrada no nanciamento foi de 2% ao mês a juros

compostos.

a) $ 16.422,16;

b) $ 17.000,45;

c) $ 18.879,56;

d) $ 16.550,75;

e) $ 7.000,78.

Solução:

X = $ 16.422,16

23.2. Exercícios propostos

1. Uma geladeira à vista custa R$ 1.000,00, mas pode ser paga da seguinte maneira:

I – Entrada de R$ 200,00

II – Após 2 meses, uma parcela única de R$ 880,00

Qual a taxa de juros simples mensal cobrada pelo modelo acima?

a) 3%.

b) 4%.

c) 5%.

d) 6%.

e) 7%.

2. Um carro à vista custa R$ 80.000,00, mas pode ser pago da seguinte maneira:

I – Entrada de R$ 20.0000,00

II – Após 2 meses, uma parcela única de R$ 90.000,00

Qual a taxa de juros simples mensal cobrada pelo modelo acima?

a) 30%.

b) 12%.

c) 35%.

d) 25%.

e) 7%.

3. Uma geladeira à vista custa R$ 1.000,00, mas pode ser paga da seguinte maneira:

I – Entrada de R$ 200,00

II – Após 2 meses, uma parcela única de R$ 968,00

Qual a taxa de juros composta mensal cobrada pelo modelo acima?

a) 13%.

b) 14%.

c) 10%.

d) 6%.

e) 7%.

4. Uma geladeira à vista custa R$ 1.000,00, mas pode ser paga da seguinte maneira:

I – Entrada de R$ 200,00

II – Após 3 meses, uma parcela única de R$ 1.120,00

Qual a taxa de juros compostos mensal cobrada pelo modelo acima?

a) 12%.

b) 17%.

c) 19%.

d) 23%.

e) 25%.

5. (Cesgranrio/Administrador Júnior/Transpreto/2012) A companhia G tem

uma carteira de quatro projetos (W, Y, X e Z) para análise e dispõe de R$ 900 mil em caixa para investir. Os projetos W e Y são mutuamente exclusivos, mas ambos viáveis, e todas as outras relações entre as alternativas são de independência. Considere que, havendo recursos nanceiros do caixa não alocados em projetos, esses recursos podem ser investidos à taxa nominal mínima de atratividade de 10% ao ano e pelos mesmos prazos dos projetos. Assuma ainda que as contas são elaboradas segundo o regime de juros compostos. Os quatro projetos apresentam os uxos de desembolsos (representados pelo símbolo –) e ingressos monetários, ambos expressos em R$ mil, conforme a tabela.

Tempo (ano)

W

Y

X

Z

0

–R$ 400 –R$ 500 –R$ 200 –R$ 300

1

R$ 180

R$ 230

R$ 100

R$ 80

2

R$ 180

R$ 240

R$ 100

R$ 121

3

R$ 180

R$ 240

R$ 100

R$ 150

Após análise das informações fornecidas, os projetos escolhidos são:

a) W, X e Z.

b) W e X.

c) W e Z.

d) Y e X.

e) Y e Z.

6. (Cesgranrio/Analista (Engenharia de Produção)/Casa da Moeda do Brasil/

2012) Uma empresa comprou um equipamento que deverá ser pago em duas

parcelas. A primeira parcela deverá ser paga ao nal do terceiro mês, e a

segunda, ao nal do sexto mês. Como está sendo cobrada uma taxa de juros

simples de 4% a.m., os valores das parcelas serão, respectivamente, de R$

3.920,00 e R$ 4.340,00. Se a empresa tivesse optado por pagar o

equipamento em uma única parcela ao nal do segundo mês, considerando-

se uma taxa de juros compostos de 3% a.m., a empresa deveria pagar:

a) R$ 7.271,52;

b) R$ 7.395,20;

c) R$ 7.404,88;

d) R$ 7.413,70;

e) R$ 7.426,30.

7. (FCC/Análise de gestão/SABESP/2012) Uma empresa contraiu um empréstimo bancário emergencial em plena crise de 2008/2009, cuja taxa contratada cou em 4,3% ao mês. As opções atuais sugeridas pelo banco, para renegociar a dívida, são:

I. Desconto de 20% na taxa anterior; a nova taxa sofreria um acréscimo de 18,0%, a título de renegociação.

II. Desconto de 15% na taxa anterior; a nova taxa sofreria um acréscimo de 9,5%, a título de renegociação.

III. Desconto de 19,0% na taxa anterior; a nova taxa sofreria um acréscimo de 16,0%, a título de renegociação. Nesse caso:

a) I é a mais atraente;

b) I e III produzem o mesmo resultado percentual;

c) II e III produzem o mesmo resultado percentual;

d) II é a mais atraente;

e) III é a mais atraente.

8. (FCC/Análise de gestão/SABESP/2012) A dívida com um fornecedor poderá ser paga:

I. Desconto de 3,0% para pagamento à vista.

II. Desconto de 2,5% para pagamento em 30 dias.

III. Desconto de 1,5% para pagamento em 60 dias.

Com esses dados pode-se afirmar corretamente que a melhor opção é:

a) o pagamento à vista, pois as demais têm o mesmo custo;

b) o pagamento à vista, pois, ao aplicar o dinheiro, os rendimentos não seriam suficientes para honrar as opções II e III;

c) o pagamento em 30 dias, pois poderá aplicar o dinheiro, pagar em 30 dias e

ainda sobrará um saldo positivo;

d) o pagamento em 60 dias, pois poderá aplicar o dinheiro, pagar em 30 dias e

ainda sobrará um saldo positivo;

e) não é possível decidir sem conhecer o tamanho da dívida.

Capítulo 24

Provas Anteriores

24.1. Cesgranrio/EPE/Analista Finanças e

Orçamento/2007

1. A tabela a seguir apresenta um resumo das operações de um correntista

em um determinado mês.

Dia do mês Operação Valor (em reais)

1

Depósit o 100,00

6

Saque

200,00

11

Saque

500,00

21

Depósit o 100,00

26

Saque

200,00

O contrato com o banco prevê pagamento de juros simples, numa taxa de 12% ao mês, para cada dia que o correntista permanece com saldo negativo, e esse valor só é cobrado no mês seguinte. Considerando que, no início do mês, o saldo era de R$ 500,00, e que o mês em questão tem exatos 30 dias, pode-se a rmar que o valor, em reais, a ser cobrado de juros no mês seguinte é:

a) 4,00;

b) 6,66;

c) 8,00;

d) 12,00;

e) 80,00.

2. Um débito de R$ 100,00 levou dois meses para ser quitado. Por ocasião da quitação, foram cobrados R$ 44,00 de juros. Considerando-se que foi utilizado o regime de juros compostos, qual a taxa de juros mensal aplicada?

a) 44%.

b) 22%.

c) 20%.

d) 0,22%.

e) 0,20%.

3. Aplicações nanceiras podem ser feitas em períodos fracionários e inteiros em relação à taxa apresentada, tanto em regimes de capitalização simples quanto compostos. A partir de um mesmo capital inicial, é possível a rmar que o montante nal obtido pelo regime composto em relação ao montante obtido pelo regime simples:

a) é sempre maior;

b) é sempre menor;

c) nunca é igual;

d) nunca é menor;

e) pode ser menor.

4. Seja um título com valor nominal de R$ 4.800,00, vencível em dois meses, que está sendo liquidado agora. Sendo de 10% a.m. a taxa de desconto simples adotada, é correto afirmar que o desconto:

a) comercial ou “por fora” é de R$ 960,00;

b) comercial ou “por fora” é de R$ 480,00;

c) comercial ou “por fora” é de R$ 200,00;

d) racional ou “por dentro” é de R$ 1.008,00;

e) racional ou “por dentro” é de R$ 480,00.

5. Uma aplicação foi feita considerando uma taxa de juros nominal de 120% ao ano, com capitalizações mensais. O período de aplicação foi de dois meses, num regime de juros compostos. Um imposto de 10% é pago sobre os rendimentos obtidos. Nesse cenário, é correto a rmar que a taxa efetiva ou líquida é de:

a) 9,4% ao mês;

b) 10% ao mês;

c) 18% ao bimestre;

d) 18,9% ao bimestre;

e) 23,1% ao bimestre.

6. Uma aplicação foi feita considerando uma taxa de juros de 81,80% ao período. Considerando que a in ação nesse período foi de 1%, a taxa real de juros foi:

a) 80,98%;

b) 80,80%;

c) 80,00%;

d) 73,62%;

e) 70,00%.

7. Uma série de dez prestações de R$ 100,00 pode ser usada para pagar o valor integral de um determinado produto. Sabendo-se que a taxa de juros para nanciamento é 10% ao mês, pode-se a rmar que o preço justo para pagamento à vista é:

a) maior do que R$ 1.100,00;

b) R$ 1.100,00;

c) entre R$ 1.000,01 e R$ 1.999,99;

d) R$ 1.000,00;

e) menor do que R$ 1.000,00.

8. Considere o projeto de investimento, em reais, com o seguinte uxo anual de caixa:

Ano 0 – 25.000,00

Ano 1

18.920,00

Ano 2

25.168,00

Sendo 10% a.a. a taxa de desconto sugerida, o valor presente líquido desse projeto, em reais, é:

a) 58.000,00;

b) 44.088,00;

c) 38.000,00;

d) 19.088,00;

e) 13.000,00.

9. Considere um projeto de investimento com o seguinte uxo anual de caixa, em reais:

Ano 0 – 15.000,00

Ano 1

1.500,00

Ano 2

19.800,00

Pode-se afirmar que a taxa interna de retorno deste projeto, em reais, é:

a) 1,41%;

b) 10%;

c) 20%;

d) 30%;

e) 40,67%.

10. Um projeto de expansão de instalações que custava R$ 1.000.000,00 foi nanciado em 20 prestações anuais, a uma taxa de 8% ao ano. Sabe-se que, se for utilizada a Tabela Price, cada uma das vinte prestações será igual a R$ 101.852,21. Comparando-se o Sistema Price com o Sistema de Amortização Constante (SAC) e com o Sistema de Amortização Mista (SAM), é correto afirmar que se fosse utilizado o:

a) SAC, a prestação do primeiro ano seria menor;

b) SAC, a prestação do primeiro ano seria maior;

c) SAC, os juros no primeiro ano seriam nulos;

d) SAM, a prestação do primeiro ano seria menor;

e) SAM, os juros no primeiro ano seriam menores.

11. Um projeto de modernização do controle de consumo energético

precisará ser implementado e sua viabilidade

nanceira está sendo

estudada. A partir de simulações, chegou-se à seguinte distribuição de

freqüências do VPL – Valor Presente Líquido (valores em milhões de reais):

Valor

Percent ual

– 20 < x ≤ 0

30%

0 < x ≤ 20

40%

20 < x ≤ 40

30%

Considere as afirmações a seguir.

I. O VPL médio é de 15 milhões.

II. O VPL médio é de 10 milhões.

III. O desvio-padrão do VPL é aproximadamente 8,5.

IV. O desvio-padrão do VPL é aproximadamente 15,5.

Está(ão) correta(s), apenas, a(s) afirmação(ões):

a) I;

b) IV;

c) I e III;

d) II e III;

e) II e IV.

12. A Comissão de Valores Mobiliários (CVM) foi criada pela Lei no 6.385/1976 para a regulação e scalização do mercado de capitais. Assinale a opção que NÃO corresponde à competência da CVM quanto a disciplinar e fiscalizar a:

a) auditoria de companhias abertas;

b) emissão e distribuição de valores mobiliários;

c) emissão de papel-moeda e moeda metálica nas condições e limites autorizados pelo Conselho Monetário Nacional;

d) organização, o funcionamento e as operações das Bolsas de Valores e das Bolsas de Mercadorias e Futuros;

e) administração de carteiras e a custódia de valores mobiliários.

24.2. Cesgranrio/ANP/Analista Administrativo Geral/2008

1. A taxa de juros simples de 1% ao mês é proporcional à taxa trimestral de:

a) 1,3%;

b) 2,0%;

c) 2,1%;

d) 3,0%;

e) 3,03%.

2. A taxa de juros compostos de 1% ao mês é equivalente a que taxa trimestral?

a) 1,3%.

b) 2,0%.

c) 2,1%.

d) 3,0%.

e) 3,03%.

3. Um determinado estado da União tomou um empréstimo de R$ 1 bilhão junto ao BNDES, a ser pago em dois anos, considerando uma taxa de juros compostos de 10% ao ano. No momento de quitar a dívida, a mesma foi renegociada por mais seis meses, à taxa de 1% ao semestre. A taxa de juros efetiva para toda a operação é, aproximadamente:

a) 10%;

b) 11%;

c) 21%;

d) 22%;

e) 25%.

4. Um projeto de modernização de oleodutos de uma empresa transportadora de gás natural requer um investimento inicial de 5 milhões de reais, e mais 500 mil reais ao m do primeiro ano. O resultado seria percebido somente no nal do segundo ano, no valor de 6,6 milhões de reais. A taxa interna de retorno desse projeto, ao ano, é:

a) 10%;

b) 11%;

c) 12%;

d) 15%;

e) 20%.

24.3. Cesgranrio/Petrobras/Auditor Júnior/2008

1. Uma dívida no valor de R$ 4.200,00 deve ser paga em 24 prestações mensais, sem juros, em progressão aritmética. Após o pagamento de 18 prestações, há um saldo devedor de R$ 1.590,00. Qual o valor da primeira

prestação, em reais?

a) 30,00.

b) 60,00.

c) 80,00.

d) 90,00.

e) 120,00.

2. Um investidor aplicou R$ 10.500,00, à taxa de 12% ao mês no regime de juros simples. Quanto o investidor terá disponível para resgate no nal de 180 dias, em reais?

a) 13.400,00.

b) 14.600,00.

c) 18.060,00.

d) 23.260,00.

e) 28.260,00.

3. Uma pessoa física tomou um empréstimo de R$ 15.000,00, a uma taxa simples de 12% a.a. Quanto essa pessoa deverá pagar efetivamente, em reais, considerando uma capitalização composta semestral, no nal de 24 meses?

a) 23.575,00.

b) 21.904,00.

c) 20.500,00.

d) 16.854,00.

e) 16.186,00.

4. Em uma análise de projeto para o lançamento de determinado produto, é necessário que se encontre o ponto de equilíbrio nanceiro para mensurar

até que ponto o projeto se apresentará lucrativo para a empresa. O ponto de equilíbrio financeiro de um projeto é encontrado quando:

a) o VPL (Valor Presente Líquido) é negativo e a TIR (Taxa Interna de Retorno) é igual a zero;

b) a TMA é maior que o VPL e a TIR é igual a zero;

c) a quantidade do produto analisado torna o VPL maior que zero;

d) se encontra a TMA (Taxa Mínima de Atratividade) para uma determinada quantidade do produto analisado;

e) é conhecida a quantidade do produto analisado que torna o VPL igual a zero.

5. De acordo com a análise do Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR), economicamente, qual situação, em geral, representaria a melhor alternativa de um projeto de investimento, considerando uma Taxa Mínima de Atratividade de 12% ao ano?

a) VPL = (2.590) e TIR = 11,8% ao ano.

b) VPL = 43.994 e TIR = 12,8% ao ano.

c) VPL = 55.430 e TIR = 13,6% ao ano.

d) VPL = 55.431 e TIR = 14,2% ao ano.

e) VPL = 64.580 e TIR = 13,7% ao ano.

24.4. Cesgranrio/BNDES/Ciências Contábeis/2008

1. O valor da rentabilidade mensal, a juros simples, que permite que um investimento de R$ 1.000,00 se transforme em um montante de R$ 1.250,00 num prazo de 20 meses é:

a) 2,5% ao mês;

b) 2,0% ao mês;

c) 1,55% ao mês;

d) 1,50% ao mês;

e) 1,25% ao mês.

2. Um aplicador depositou, num determinado fundo, um valor inicial de R$ 2.000,00. O valor acumulado, em reais, ao nal de 24 meses, considerando juros compostos de 1% ao mês, será:

a) 2.437,53;

b) 2.465,86;

c) 2.539,47;

d) 2.546,68;

e) 2.697,40.

24.5. Cespe/CEF/Técnico Bancário/2006

1. O SAC consiste em um sistema de amortização de dívida em prestações periódicas, sucessivas e em progressão geométrica decrescente, ou seja, com razão menor que 1, no qual o valor da prestação é composto por uma parcela de juros uniformemente decrescente e outra de amortização, que permanece constante ao longo de todo o período do financiamento.

Texto para as questões 2 a 5:

Financiamento de veículos

O Financiamento de Veículos Caixa é uma linha de crédito exclusiva para quem é cliente há pelo menos 1 ano. Com ele, você compra seu carro novo ou usado nas melhores condições do mercado, com até R$ 35 mil de crédito. As prestações são mensais e calculadas pela Tabela Price.

Mais vantagens:

• taxas de juros reduzidas e prefixadas;

• financiamento em até 36 meses;

• financiamento de carros novos ou usados, com até 5 anos de fabricação;

• financiamento de até 85% do valor do veículo.

Amortização:

• é permitida a amortização parcial ou a quitação antecipada do saldo devedor.

Suponha que Marta, cliente da Caixa há mais de 1 ano, deseja nanciar em 24 meses, por esse sistema, a compra de um veículo novo de valor igual a R$ 20.000,00. Assuma também que a única taxa cobrada pela Caixa nesse tipo de nanciamento é a taxa de juros pre xada de 1% ao mês. Nessa situação, e considerando as informações relativas ao nanciamento de veículos apresentadas, julgue os itens seguintes.

2. Por esse sistema, é de R$ 17.000,00 o valor máximo do nanciamento que Marta poderá fazer na Caixa para pagar o veículo.

3. É de 100 × [(1,01)12 – 1]% a taxa de juros anual equivalente à taxa mensal cobrada pela Caixa no financiamento pretendido por Marta.

4. Se Marta nanciar apenas R$ 10.000,00 e a primeira parcela vencer 1 mês após a obtenção do nanciamento — ou seja, os pagamentos são postecipados —, então a parte da segunda parcela referente aos juros será superior a R$ 100,00.

5. As prestações calculadas segundo a Tabela Price são diretamente proporcionais ao montante a ser nanciado. Assim, se Marta nanciar R$ 14.000,00 para a compra do veículo, a prestação mensal a ser paga será o

dobro da que ela pagaria se financiasse apenas R$ 7.000,00.

24.6. Esaf/AFRF/Tecnologia da Informação/2005

OBS.: Se necessário utilize as tabelas do final do livro.

1. Ana quer vender um apartamento por R$ 400.000,00 à vista ou nanciado pelo sistema de juros compostos à taxa de 5% ao semestre. Paulo está interessado em comprar esse apartamento e propõe a Ana pagar os R$ 400.000,00 em duas parcelas iguais, com vencimentos a contar a partir da compra. A primeira parcela com vencimento em 6 meses, e a segunda com vencimento em 18 meses. Se Ana aceitar a proposta de Paulo, então, sem considerar os centavos, o valor de cada uma das parcelas será igual a:

a) R$ 220.237,00;

b) R$ 230.237,00;

c) R$ 242.720,00;

d) R$ 275.412,00;

e) R$ 298.654,00.

2. Uma casa pode ser nanciada em dois pagamentos. Uma entrada de R$ 150.000,00 e uma parcela de R$ 200.000,00 seis meses após a entrada. Um comprador propõe mudar o esquema de pagamentos para seis parcelas iguais, sendo a primeira parcela paga no ato da compra e as demais vencíveis a cada trimestre. Sabendo-se que a taxa contratada é de 6% ao trimestre, então, sem considerar os centavos, o valor de cada uma das parcelas será igual a:

a) R$ 66.131,00;

b) R$ 64.708,00;

c) R$ 62.927,00;

d) R$ 70.240,00;

e) R$ 70.140,00.

3. Uma empresa adquiriu de seu fornecedor mercadorias no valor de R$ 100.000,00 pagando 30% à vista. No contrato de nanciamento realizado no regime de juros compostos,

cou estabelecido que, para qualquer

pagamento que for efetuado até seis meses, a taxa de juros compostos será de 9,2727% ao trimestre. Para qualquer pagamento que for efetuado após seis meses, a taxa de juros compostos será de 4% ao mês. A empresa resolveu pagar a dívida em duas parcelas. Uma parcela de R$ 30.000,00 no nal do quinto mês e a segunda parcela dois meses após o pagamento da primeira. Desse modo, o valor da segunda parcela, sem considerar os centavos, deverá ser igual a:

a) R$ 62.065,00;

b) R$ 59.065,00;

c) R$ 61.410,00;

d) R$ 60.120,00;

e) R$ 58.065,00.

4. O valor nominal de uma dívida é igual a 5 vezes o desconto racional composto, caso a antecipação seja de dez meses. Sabendo-se que o valor atual da dívida (valor de resgate) é de R$ 200.000,00, então o valor nominal da dívida, sem considerar os centavos, é igual a:

a) R$ 230.000,00;

b) R$ 250.000,00;

c) R$ 330.000,00;

d) R$ 320.000,00;

e) R$ 310.000,00.

5. Em janeiro de 2005, uma empresa assumiu uma dívida no regime de juros compostos que deveria ser quitada em duas parcelas, todas com vencimento durante o ano de 2005. Uma parcela de R$ 2.000,00 com vencimento no nal de junho e outra de R$ 5.000,00 com vencimento no nal de setembro. A taxa de juros cobrada pelo credor é de 5% ao mês. No nal de fevereiro, a empresa decidiu pagar 50% do total da dívida, cando o restante para o nal de dezembro do mesmo ano. Assim, desconsiderando os centavos, o valor que a empresa deverá pagar no final de dezembro é igual a:

a) R$ 4.634,00;

b) R$ 4.334,00;

c) R$ 4.434,00;

d) R$ 4.234,00;

e) R$ 5.234,00.

6. Edgar precisa resgatar dois títulos. Um no valor de R$ 50.000,00 com prazo de vencimento de dois meses, e outro de R$ 100.000,00 com prazo de vencimento de três meses. Não tendo condições de resgatá-los nos respectivos vencimentos, Edgar propõe ao credor substituir os dois títulos por um único, com vencimento em quatro meses. Sabendo-se que a taxa de desconto comercial simples é de 4% ao mês, o valor nominal do novo título, sem considerar os centavos, será igual a:

a) R$ 159.523,00;

b) R$ 159.562,00;

c) R$ 162.240,00;

d) R$ 162.220,00;

e) R$ 163.230,00.

7. Paulo aplicou pelo prazo de um ano a quantia total de R$ 50.000,00 em dois bancos diferentes. Uma parte dessa quantia foi aplicada no Banco A, à taxa de 3% ao mês. O restante dessa quantia foi aplicado no Banco B à taxa de 4% ao mês. Após um ano, Paulo veri cou que os valores nais de cada uma das aplicações eram iguais. Desse modo, os valores aplicados no Banco A e no Banco B, sem considerar os centavos, foram, respectivamente iguais a:

a) R$ 21.948,00 e R$ 28.052,00;

b) R$ 23.256,00 e R$ 26.744,00;

c) R$ 26.589,00 e R$ 23.411,00;

d) R$ 27.510,00 e R$ 22.490,00;

e) R$ 26.477,00 e R$ 23.552,00.

8. Um banco deseja operar a uma taxa efetiva de juros simples de 24% ao trimestre para operações de cinco meses. Desse modo, o valor mais próximo da taxa de desconto comercial trimestral que o banco deverá cobrar em suas operações de cinco meses deverá ser igual a:

a) 19%;

b) 18,24%;

c) 17,14%;

d) 22%;

e) 24%.

24.7. Esaf/IRB/Analista/2006

OBS.: Se necessário, utilize as tabelas do final do livro.

1. Em um nanciamento, 80% do capital foram obtidos a juros compostos à

taxa de 3% ao mês, enquanto os 20% restantes do capital foram obtidos à taxa de 3,5% ao mês, juros simples. Calcule o valor mais próximo do capital nanciado, dado que, decorrido um ano após o nanciamento, nenhuma amortização havia sido feita e os juros totais devidos ao m do ano eram de R$ 233.534,40.

a) R$ 450.000,00.

b) R$ 480.000,00.

c) R$ 500.000,00.

d) R$ 510.000,00.

e) R$ 550.000,00.

2. Um bônus é colocado no mercado internacional com as seguintes características: US$ 1,000.00 de valor de face, dez cupons semestrais de US$ 80.00 vencendo o primeiro ao m de seis meses após a colocação do bônus e resgate ao m de cinco anos pelo valor de face mais o pagamento do último bônus. Indique o valor mais próximo do retorno esperado para o comprador considerando que ele pagou US$ 935.82 por cada bônus.

a) 6% ao semestre.

b) 7% ao semestre.

c) 8% ao semestre.

d) 9% ao semestre.

e) 10% ao semestre.

3. Um capital de 1.000 unidades monetárias foi aplicado durante um mês a 3% ao mês, tendo o montante ao m do mês sido reaplicado no segundo mês a 4% ao mês, e o montante ao m do segundo mês sido reaplicado no terceiro mês a 5% ao mês. Indique o montante ao fim do terceiro mês.

a) 1.170.

b) 1.124,76.

c) 1.120.

d) 1.116,65.

e) 1.110.

4. Indique o valor mais próximo da taxa de juros equivalente à taxa de juros compostos de 4% ao mês.

a) 60% ao ano.

b) 30% ao semestre.

c) 24% ao semestre.

d) 10% ao trimestre.

e) 6% ao bimestre.

5. Calcule o valor mais próximo do valor presente no início do primeiro ano da série de receitas líquidas a seguir, cada uma relativa ao m de cada ano, à taxa de juros compostos de 12% ao ano.

Ano

1

2

3

4

5

Receit a 5.000 3.000 3.000 3.000 3.000

Ano

6

7

8

9

10

Receit a 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000

a) 13.275.

b) 13.973.

c) 14.139.

d) 14.645.

e) 15.332.

24.8. Esaf/Agente Tributário Estadual/MS/2001

OBS.: Se necessário, utilize as tabelas do final do livro.

1. Três capitais são aplicados a juros simples pelo mesmo prazo. O capital de R$ 3.000,00 é aplicado à taxa de 3% ao mês, o capital de R$ 2.000,00 é aplicado a 4% ao mês, e o capital de R$ 5.000,00 é aplicado a 2% ao mês. Obtenha a taxa média mensal de aplicação desses capitais.

a) 3%.

b) 2,7%.

c) 2,5%.

d) 2,4%.

e) 2%.

2. Uma nota promissória no valor nominal de R$ 5.000,00 sofre um desconto comercial simples a uma taxa de desconto de 4% ao mês. Qual o valor do desconto, dado que a nota foi resgatada três meses antes do seu vencimento?

a) R$ 416,70.

b) R$ 524,32.

c) R$ 535,71.

d) R$ 555,00.

e) R$ 600,00.

3. Um título é descontado por R$ 4.400,00 quatro meses antes do seu vencimento. Obtenha o valor de face do título considerando que foi aplicado um desconto racional composto a uma taxa de 3% ao mês. (Despreze os centavos, se houver).

a) R$ 4.400,00.

b) R$ 4.725,00.

c) R$ 4.928,00.

d) R$ 4.952,00.

e) R$ 5.000,00.

4. Um capital é aplicado à taxa de juros nominal de 24% ao ano com capitalização mensal. Qual a taxa anual efetiva de aplicação desse capital, em porcentagem, aproximada até centésimos?

a) 26,82%.

b) 26,53%.

c) 26,25%.

d) 25,97%.

e) 25,44%.

5. A quantia de R$ 1.000,00 é aplicada mensalmente durante seis meses; a quantia de R$ 2.000,00 é aplicada mensalmente durante os seis meses seguintes e, nalmente, a quantia de R$ 3.000,00 é aplicada mensalmente durante mais seis meses. Qual o valor mais próximo do montante das

aplicações ao m dos 18 meses de prazo, considerando que as aplicações foram sempre realizadas ao m de cada mês e renderam uma taxa de juros compostos de 4% ao mês?

a) R$ 41.040,00.

b) R$ 47.304,00.

c) R$ 51.291,00.

d) R$ 60.000,00.

e) R$ 72.000,00.

24.9. Esaf/SFC/Técnico de Finanças e Controle/2001

1. O nível geral de preços em determinada região sofreu um aumento de 10% em 1999 e 8% em 2000. Qual foi o aumento total dos preços no biênio considerado?

a) 8%.

b) 8,8%.

c) 10,8%.

d) 18%.

e) 18,8%.

2. Um capital é aplicado a juros simples à taxa de 4% ao mês por 45 dias. Calcule os juros como porcentagem do capital aplicado.

a) 4%.

b) 4,5%.

c) 5%.

d) 6%.

e) 6,12%.

3. Um indivíduo obteve um desconto de 10% sobre o valor de face de um

título ao resgatá-lo um mês antes do seu vencimento em um banco. Como essa operação representou um empréstimo realizado pelo banco, obtenha a taxa de juros simples em que o banco aplicou os seus recursos nessa operação.

a) 9% ao mês.

b) 10% ao mês.

c) 11,11% ao mês.

d) 12,12% ao mês.

e) 15% ao mês.

24.10. Esaf/Auditor do Tesouro Municipal/Prefeitura de Fortaleza – CE/2003

OBS.: Se necessário, utilize as tabelas do final do livro.

1. Os capitais de 200, 300 e 100 unidades monetárias são aplicados a juros simples durante o mesmo prazo às taxas mensais de 4%, 2,5% e 5,5%, respectivamente. Calcule a taxa mensal média de aplicação desses capitais.

a) 2,5%.

b) 3%.

c) 3,5%.

d) 4%.

e) 4,5%.

2. Um título no valor nominal de R$ 20.000,00 sofre um desconto comercial simples de R$ 1.800,00 três meses antes de seu vencimento. Calcule a taxa mensal de desconto aplicada.

a) 6%.

b) 5%.

c) 4%.

d) 3,3%.

e) 3%.

3. O capital de R$ 20.000,00 é aplicado à taxa nominal de 24% ao ano com capitalização trimestral. Obtenha o montante ao m de 18 meses de aplicação.

a) R$ 27.200,00.

b) R$ 27.616,11.

c) R$ 28.098,56.

d) R$ 28.370,38.

e) R$ 28.564,92.

4. Qual o capital hoje que é equivalente a uma taxa de juros compostos de 10% ao semestre, a um capital de R$ 100.000,00 que venceu há um ano mais um capital de R$ 110.000,00 que vai vencer daqui a seis meses?

a) R$ 210.000,00.

b) R$ 220.000,00.

c) R$ 221.000,00.

d) R$ 230.000,00.

e) R$ 231.000,00.

5. Um financiamento no valor de R$ 10.000,00 é obtido a uma taxa nominal de 24% ao ano para ser amortizado em 12 prestações semestrais iguais, vencendo a primeira prestação seis meses após o m de um período de carência de dois anos de duração, no qual os juros semestrais devidos não são pagos, mas se acumulam ao saldo devedor. Desprezando os centavos, calcule a prestação semestral do financiamento.

a) R$ 1.614,00.

b) R$ 2.540,00.

c) R$ 3.210,00.

d) R$ 3.176,00.

e) R$ 3.827,00.

24.11. Esaf/Auditor Fiscal da Receita

Estadual/MG/2005

OBS.: Se necessário, utilize as tabelas do final do livro.

1. Um indivíduo fazendo cálculos chegou à dízima 5,48383.... Obtenha o

número racional p/q que representa essa dízima.

a) Tal número não existe porque essa dízima corresponde a um número

irracional.

b) p = 5.483, q = 990.

c) p = 5.483 – 54 = 5.429, q = 999.

d) p = 5.483 – 54 = 5.429, q = 900.

e) p = 5.483 – 54 = 5.429, q = 990.

2. Os valores da função exponencial f (t) = c(1+r)t, t real, c > 0 e 1 + r > 0, nos

pontos em que t é um número natural, constituem uma progressão

geométrica. Indique a razão dessa progressão.

a) c.

b) 1 + r.

c) c-1.

d) r.

e) c(1 + r).

3. A que taxa mensal de juros compostos um capital aplicado aumenta 80%

ao fim de 15 meses.

a) 4%.

b) 5%.

c) 5,33%.

d) 6,5%.

e) 7%.

4. Um empréstimo contraído no início de abril, no valor de R$ 15.000,00, deve ser pago em 18 prestações mensais iguais, a uma taxa de juros compostos de 2% ao mês, vencendo a primeira prestação no m de abril, a segunda no m de maio e assim sucessivamente. Calcule quanto está sendo pago de juros na 10a prestação, desprezando os centavos.

a) R$ 300,00.

b) R$ 240,00.

c) R$ 163,00.

d) R$ 181,00.

e) R$ 200,00.

24.12. Esaf/Auditor/Sefaz – PI/2001

OBS.: Se necessário, utilize as tabelas do final do livro.

1. José tem uma dívida a ser paga em três prestações. A primeira prestação é de R$ 980,00 e deve ser paga ao nal do terceiro mês; a segunda é de R$ 320,00 e deve ser paga ao término do sétimo mês; a terceira é de R$ 420,00 e deve ser paga ao nal do nono mês. O credor cobra juros compostos com taxa igual a 5% ao mês. José, contudo, propõe ao credor saldar a dívida, em uma única prestação ao nal do décimo segundo mês e mantendo a mesma taxa de juros contratada de 5%. Se o credor aceitar a proposta, então José

pagará nessa única prestação o valor de:

a) R$ 1.214,91;

b) R$ 2.114,05;

c) R$ 2.252,05;

d) R$ 2.352,25;

e) R$ 2.414,91.

2. Uma operação de nanciamento de capital de giro no valor de R$ 50.000,00 deverá ser liquidada em 12 prestações mensais e iguais com carência de quatro meses, ou seja, o primeiro pagamento só se efetuará ao final do quarto mês. Sabendo que foi contratada uma taxa de juros de 4% ao mês, então o valor de cada uma das prestações será igual a:

a) R$ 5.856,23;

b) R$ 5.992,83;

c) R$ 6.230,00;

d) R$ 6.540,00;

e) R$ 7.200,00.

3. A taxa nominal de 120% ao ano, com capitalização trimestral, é equivalente a:

a) 10% ao mês;

b) 30% ao trimestre;

c) 58% ao semestre;

d) 185,61% ao ano;

e) 244% ao ano.

24.13. Esaf/Auditor Fiscal da Receita Estadual/CE/2006

OBS.: Se necessário, utilize as tabelas do final do livro.

1. Qual o capital que aplicado a juros simples à taxa de 2,4% ao mês rende R$ 1.608,00 em 100 dias?

a) R$ 20.000,00.

b) R$ 20.100,00.

c) R$ 20.420,00.

d) R$ 22.000,00.

e) R$ 21.400,00.

2. Metade de um capital foi aplicada a juros compostos à taxa de 3% ao mês por um prazo de 12 meses, enquanto a outra metade foi aplicada à taxa de 3,5% ao mês, juros simples, no mesmo prazo de 12 meses. Calcule o valor mais próximo desse capital, dado que as duas aplicações juntas renderam um juro de R$ 21.144,02 ao fim do prazo.

a) R$ 25.000,00.

b) R$ 39.000,00.

c) R$ 31.000,00.

d) R$ 48.000,00.

e) R$ 50.000,00.

3. Qual o valor mais próximo da taxa equivalente à taxa nominal de 48% ao ano com capitalização mensal?

a) 3,321% ao mês.

b) 24% ao semestre.

c) 26,532% ao semestre.

d) 10,773% ao trimestre.

e) 8,825% ao bimestre.

4. Uma empresa desconta um título no valor nominal de R$ 112.551,00 quatro

meses antes do seu vencimento por meio de um desconto racional composto calculado à taxa de 3% ao mês. Calcule o valor mais próximo do valor do desconto.

a) R$ 12.635,20.

b) R$ 12.551,00.

c) R$ 11.255,10.

d) R$ 12.633,33.

e) R$ 12.948,00.

5. Calcule o valor mais próximo da taxa interna de retorno do seguinte uxo de caixa, em R$ 1.000,00.

Ano

0

1

2

3

4

5

6

7

8

Valor - 850 200 200 200 200 100 100 100 100

a) 7% ao ano.

b) 8% ao ano.

c) 12% ao ano.

d) 10% ao ano.

e) 9% ao ano.

24.14. Esaf/AFRF/Auditor/2000

OBS.: Se necessário, utilize as tabelas do final do livro.

1. Os capitais de R$ 3.000,00, R$ 5.000,00 e R$ 8.000,00 foram aplicados todos no mesmo prazo, a taxas de juros simples de 6% ao mês, 4% ao mês e 3,25% ao mês, respectivamente. Calcule a taxa média de aplicação desses capitais.

a) 4,83% ao mês.

b) 4,859% ao mês.

c) 4,4167% ao mês.

d) 3,206% ao mês.

e) 4% ao mês.

2. O desconto racional simples de uma nota promissória, cinco meses antes do vencimento, é de R$ 800,00, a uma taxa de 4% ao mês. Calcule o desconto comercial simples correspondente, isto é, considerando o mesmo título, a mesma taxa e o mesmo prazo.

a) R$ 640,00.

b) R$ 960,00.

c) R$ 973,32.

d) R$ 666,67.

e) R$ 800,00.

3. Indique a taxa de juros anual equivalente à taxa de juros nominal de 12% ao ano com capitalização mensal.

a) 12,3600%.

b) 12,5508%.

c) 12,6825%.

d) 12,6162%.

e) 12,4864%.

4. Um título foi descontado por R$ 840,00, quatro meses antes de seu vencimento. Calcule o desconto obtido considerando um desconto racional composto a uma taxa de 3% ao mês.

a) R$ 105,43.

b) R$ 104,89.

c) R$ 140,00.

d) R$ 93,67.

e) R$ 168,00.

5. Um indivíduo faz um contrato com um banco para aplicar mensalmente R$ 1.000,00 do primeiro ao quarto mês, R$ 2.000,00 mensalmente do quinto ao oitavo mês, R$ 3.000,00 mensalmente do nono ao décimo segundo mês. Considerando que as aplicações são feitas ao m de cada mês, calcule o montante ao m dos 12 meses, considerando uma taxa de juros compostos de 2% ao mês (despreze os centavos).

a) R$ 26.116,00.

b) R$ 29.760,00.

c) R$ 21.708,00.

d) R$ 22.663,00.

e) R$ 35.520,00.

6. Uma empresa deve pagar R$ 20.000,00 hoje, R$ 10.000,00 ao m de 30 dias e R$ 31.200,00 ao m de 90 dias. Como ela só espera contar com os recursos necessários dentro de 60 dias e pretende negociar um pagamento único ao

m desse prazo, obtenha o capital equivalente que quita a dívida ao m dos 60 dias, considerando uma taxa de juros compostos de 4% ao mês.

a) R$ 62.200,00.

b) R$ 64.000,00.

c) R$ 63.232,00.

d) R$ 62.032,00.

e) R$ 64.513,28.

7. Um capital é aplicado a juros compostos durante seis meses e dez dias, a uma taxa de juros de 6% ao mês. Qual o valor que mais se aproxima dos juros obtidos como porcentagem do capital inicial, usando a convenção linear?

a) 46,11%.

b) 50,36%.

c) 41,85%.

d) 48,00%.

e) 44,69%.

8. Uma pessoa faz uma compra nanciada em 12 prestações mensais e iguais de R$ 210,00. Obtenha o valor nanciado, desprezando os centavos, a uma taxa de juros compostos de 4% ao mês, considerando que o nanciamento equivale a uma anuidade e que a primeira prestação vence um mês depois de efetuada a compra.

a) R$ 2.530,00.

b) R$ 2.048,00.

c) R$ 3.155,00.

d) R$ 1.970,00.

e) R$ 2.423,00.

24.15. Vunesp/Auditor-Fiscal Tributário Municipal/Prefeitura de São José-SP/2008

1. Nos dois últimos anos, devido a diversos fatores agrícolas, como produção de grãos para biocombustíveis e questões de clima desfavorável em muitos países, o arroz sofreu um aumento de 150% em média. Sabe-se que, hoje, o preço do quilo de arroz é de R$ 2,00. Então, o preço do arroz, dois anos atrás, era de, aproximadamente:

a) R$ 0,60;

b) R$ 0,80;

c) R$ 1,00;

d) R$ 1,20;

e) R$ 1,35.

2. Há dois anos, Marcelo recebia a importância de R$ 1.512,00 de aposentadoria, e hoje sua aposentadoria subiu para R$ 1.660,00. O salário-mínimo, por sua vez, era de R$ 360,00 e no mesmo período subiu para R$ 415,00. Como o salário-mínimo aumentou mais em porcentagem do que a aposentadoria de Marcelo, pode-se dizer que houve uma perda, em porcentagem, do valor da aposentadoria, em quantidades de salários-mínimos. Essa perda, em porcentagem, foi de, aproximadamente:

a) 13,2%;

b) 9,8%;

c) 15,3%;

d) 4,8%;

e) 5%.

24.16. Esaf/Susep/Analista Técnico/2002

OBS.: Se necessário, utilize a as tabelas do final do livro.

1. Um capital é aplicado a juros simples durante três meses e dez dias a uma taxa de 3% ao mês. Calcule os juros em relação ao capital inicial.

a) 9%.

b) 10%.

c) 10,5%.

d) 11%.

e) 12%.

2. A taxa equivalente à taxa nominal de 18% ao semestre com capitalização mensal é de:

a) 26,82% ao ano;

b) 36% ao ano;

c) 9% ao trimestre;

d) 18% ao semestre;

e) 9,2727% ao trimestre.

3. Um título sofre um desconto simples comercial de R$ 1.856,00, quatro meses antes do seu vencimento a uma taxa de desconto de 4% ao mês. Calcule o valor do desconto correspondente à mesma taxa, caso fosse um desconto simples racional.

a) R$ 1.600,00.

b) R$ 1.650,00.

c) R$ 1.723,75.

d) R$ 1.800,00.

e) R$ 1.856,00.

4. Uma pessoa física deve fazer aplicações ao m de cada um dos próximos

12 meses da seguinte maneira: R$ 2.000,00 ao m de cada um dos três primeiros meses, R$ 3.000,00 ao m de cada um dos três meses seguintes e R$ 4.000,00 ao m de cada um dos seis últimos meses. Calcule o montante das aplicações ao m dos 12 meses, considerando uma taxa de juros compostos de 3% ao mês, desprezando os centavos.

a) R$ 41.854,00.

b) R$ 42.734,00.

c) R$ 43.812,00.

d) R$ 44.380,00.

e) R$ 45.011,00.

5. Um nanciamento imobiliário no valor de R$ 120.000,00 é realizado por um sistema de amortizações mensais iguais durante 20 anos. Considerando que a taxa de juros mensal é de 1%, calcule o valor da 13a prestação mensal.

a) R$ 1.700,00.

b) R$ 1.640,00.

c) R$ 1.635,00.

d) R$ 1.605,00.

e) R$ 1.600,00.

24.17. FGV/Secretaria da Receita de MS/Fiscal de Rendas/2006

1. Determine o valor atual de um título descontado (desconto simples por fora) dois meses antes do vencimento, sendo a taxa de desconto 10% e o valor de face igual a R$ 2.000,00.

a) R$ 1.580,00.

b) R$ 1.600,00.

c) R$ 1.640,00.

d) R$ 1.680,00.

e) R$ 1.720,00.

2. O montante acumulado em uma série de 400 depósitos mensais de R$ 150,00, a juros de 1% ao mês, permite a obtenção, a partir daí, de uma renda perpétua de que valor?

Dado: 1,01400 = 53,52.

a) R$ 3.512,00.

b) R$ 4.884,00.

c) R$ 5.182,00.

d) R$ 6.442,00.

e) R$ 7.878,00.

3. Deve-se decidir entre investir no projeto X ou no projeto Y ou em nenhum deles. A taxa mínima de atratividade é 10% ao ano, e os uxos de caixa dos projetos, bem como as taxas internas de retorno (TIR) e os valores presentes líquidos (VPL) (i=10% ao ano), encontram-se a seguir:

Época 0

1

2

3

4

X

50

20 20 20 20

Y

100 45 40 30 30

VPL(X) = 13,4

VPL(Y) = 17,0

TIR(X) = 21,9% a.a. TIR(Y) = 18,3% a.a.

A decisão que deve ser tomada é:

a) investir em X, porque tem maior TIR;

b) investir em X, porque tem menor VPL;

c) investir em Y, porque tem maior VPL;

d) investir indiferentemente em X ou em Y, que são igualmente atrativos;

e) não investir.

O enunciado a seguir refere-se às questões 4 e 5.

Considere um nanciamento de R$ 150.000,00 em 150 prestações mensais,

pelo SAC, a juros de 1% ao mês.

4. Determine o estado da dívida imediatamente após o pagamento da 60a

prestação.

a) R$ 60.000,00.

b) R$ 70.000,00.

c) R$ 80.000,00.

d) R$ 90.000,00.

e) R$ 100.000,00.

5. Determine o valor dessa prestação.

a) R$ 1.910,00.

b) R$ 2.000,00.

c) R$ 2.100,00.

d) R$ 2.110,00.

e) R$ 2.220,00.

6. Determine o montante, em 75 dias, de um principal de R$ 5.000,00 a juros de 10% ao mês, pela convenção linear.

a) R$ 6.250,00.

b) R$ 6.300,00.

c) R$ 6.325,00.

d) R$ 6.344,00.

e) R$ 6.352,50.

7. De quanto diminui o seu salário real, se o seu salário nominal aumenta de 10% e há uma inflação de 40%?

a) 12%.

b) 15%.

c) 18%.

d) 21%.

e) 30%.

8. Qual é a taxa efetiva mensal paga por quem toma um empréstimo de R$ 2.000,00, por dois meses, a juros simples de 10,5% ao mês?

a) 10%.

b) 10,1%.

c) 10,3%.

d) 10,4%.

e) 10,5%.

9. Um artigo custa, à vista, R$ 200,00 e pode ser comprado a prazo com uma entrada de R$ 100,00 e um pagamento de R$ 120,00 um mês após a compra. Os que compram a prazo pagam juros mensais de taxa:

a) 5%;

b) 10%;

c) 20%;

d) 25%;

e) 30%.

24.18. Esaf/Fiscal de Tributos Estaduais/Sefaz-PA/2002

Obs.: Se necessário, utilize as tabelas do final do livro.

1. Três capitais nos valores de R$ 1.000,00, R$ 2.000,00 e R$ 4.000,00 são aplicados respectivamente às taxas de 5,5%, 4% e 4,5% ao mês, durante o mesmo número de meses. Obtenha a taxa média mensal de aplicação destes capitais.

a) 3,5%.

b) 4%.

c) 4,25%.

d) 4,5%.

e) 5%.

2. Uma nota promissória sofre um desconto simples comercial de R$ 981,00, três meses antes do seu vencimento, a uma taxa de desconto de 3% ao mês. Caso fosse um desconto simples racional, calcule o valor do desconto correspondente à mesma taxa.

a) R$ 1.000,00.

b) R$ 950,00.

c) R$ 927,30.

d) R$ 920,00.

e) R$ 900,00.

3. Um capital é aplicado a juros compostos durante dois períodos e meio a uma taxa de 20% ao período. Calcule o montante em relação ao capital inicial, considerando a convenção linear para cálculo do montante.

a) 150%.

b) 157,74%.

c) 158,4%.

d) 160%.

e) 162%.

4. A taxa nominal de 12% ao semestre com capitalização mensal é equivalente à taxa de:

a) 6% ao trimestre;

b) 26,82% ao ano;

c) 6,4% ao trimestre;

d) 11,8% ao semestre;

e) 30% ao ano.

5. Uma rma deve fazer pagamentos ao m de cada um dos próximos 12 meses da seguinte maneira: R$ 4.000,00 ao fim de cada um dos três primeiros meses, R$ 3.000,00 ao m de cada um dos três meses seguintes e R$ 2.000,00 ao m de cada um dos seis últimos meses. Calcule o valor atual no início do primeiro mês dos pagamentos devidos, considerando uma taxa de 4% ao mês e desprezando os centavos.

a) R$ 26.787,00.

b) R$ 26.832,00.

c) R$ 27.023,00.

d) R$ 27.149,00.

e) R$ 27.228,00.

24.19. Cesgranrio/Petrobras/Técnico de Administração

e Controle Júnior/2008

1. João vai dividir R$ 24.000,00 com seus primos, em três partes diretamente proporcionais a 1, 2 e 3, respectivamente. Sabendo-se que o mais velho é o que receberá o maior valor, a parte deste corresponderá, em reais, a:

a) 3.000,00;

b) 4.000,00;

c) 8.000,00;

d) 10.000,00;

e) 12.000,00.

2. Quatro operários levam 2 horas e 20 minutos para fabricar um produto. Se o número de operários for inversamente proporcional ao tempo para fabricação, em quanto tempo sete operários fabricarão o produto?

a) 50 minutos.

b) 1 hora.

c) 1 hora e 10 minutos.

d) 1 hora e 20 minutos.

e) 1 hora e 40 minutos.

3. Uma empresa tem, em sua tabela de preços de venda de produtos aos clientes, o valor sem desconto (cheio) para pagamento à vista de seus produtos. No mês de janeiro de 2008, a empresa deu aos clientes um desconto de 50% sobre o valor da tabela. Já em fevereiro, o desconto passou a 40%. No mês de fevereiro, comparativamente a janeiro, houve, em relação aos preços:

a) redução de 25%;

b) redução de 20%;

c) redução de 10%;

d) aumento de 10%;

e) aumento de 20%.

4. Carlos gasta 30% do seu salário com a prestação do nanciamento do seu apartamento. Caso ele tenha um aumento de 10% no seu salário e a prestação continue a mesma, qual o percentual do seu salário que estará comprometido com a prestação do financiamento do seu apartamento?

a) 20%.

b) 25%.

c) 27%.

d) 30%.

e) 33%.

5. Se o capital for igual a 2/3 do montante e o prazo de aplicação for de dois anos, qual será a taxa de juros simples considerada?

a) 1,04% a.m.

b) 16,67% a.m.

c) 25% a.m.

d) 16,67% a.a.

e) 25% a.a.

6. Calcule o prazo, em meses, de uma aplicação de R$ 20.000,00 que propiciou juros de R$ 9.240,00 à taxa de juros simples de 26,4% ao ano.

a) 21.

b) 12.

c) 5.

d) 4,41.

e) 1,75.

7. Uma dívida feita hoje, de R$ 5.000,00, vence daqui a nove meses a juros simples de 12% a.a. Sabendo-se, porém, que o devedor pretende pagar R$ 2.600,00 no m de quatro meses e R$ 1.575,00 um mês após, quanto faltará pagar, aproximadamente, em reais, na data do vencimento? (Considere que a existência da parcela muda a data focal.)

a) 1.000,00.

b) 1.090,00.

c) 1.100,00.

d) 1.635,00.

e) 2.180,00.

8. Se aplicamos o capital C por três meses à taxa composta de 7% a.m., o rendimento total obtido é, proporcionalmente a C, de, aproximadamente:

a) 10,0%;

b) 20,5%;

c) 21,0%;

d) 22,5%;

e) 25,0%.

9. A aplicação do capital C é realizada a juros compostos de taxa 10% a.m. por quatro meses. Para se obter o mesmo montante, devemos aplicar o capital C, pelo mesmo prazo, a juros simples, à taxa mensal mais próxima de:

a) 11,6%;

b) 11,5%;

c) 11,0%;

d) 10,5%;

e) 10,0%.

10. Qual é o investimento necessário, em reais, para gerar um montante de R$ 18.634,00, após três anos, a uma taxa composta de 10% a.a.?

a) 14.325,00.

b) 14.000,00.

c) 13.425,00.

d) 12.000,00.

e) 10.000,00.

11. Uma empresa descontou um título com valor nominal igual a R$ 12.000,00, quatro meses antes de seu vencimento, mediante uma taxa de desconto simples igual a 3% ao mês. Sabendo que a empresa pagará ainda uma tarifa de 8% sobre o valor nominal, a empresa deverá receber, em reais:

a) 12.000,00;

b) 10.000,00;

c) 9.600,00;

d) 9.200,00;

e) 9.000,00.

12. A m de antecipar o recebimento de cheques pré-datados, um lojista paga 2,5% a.m. de desconto comercial. Em março, ele fez uma promoção de pagar somente depois do Dia das Mães e recebeu um total de R$ 120.000,00 em cheques pré-datados, com data de vencimento para dois meses depois. Nessa situação, ele pagará, em reais, um desconto total de:

a) 6.000,00;

b) 5.200,00;

c) 5.000,00;

d) 4.500,00;

e) 4.000,00.

24.20. Cesgranrio/CEF/Técnico Bancário/Carreira

Administrativa/2008

1. Após a data de seu vencimento, uma dívida é submetida a juros compostos

com taxa mensal de 8%, além de ser acrescida de uma multa contratual

correspondente a 2% da dívida original. Sabendo-se que log 2 = 0,30 e

10

log 3 = 0,48 e utilizando-se para todo o período o sistema de capitalização

10

composta, determine o tempo mínimo necessário, em meses, para que o

valor a ser quitado seja 190% maior do que a dívida original.

a) 24.

b) 23,5.

c) 13.

d) 11,5.

e) 10.

2. Um investimento consiste na realização de 12 depósitos mensais de R$

100,00, sendo o primeiro deles feito um mês após o início da transação. O

montante será resgatado um mês depois do último depósito. Se a taxa de

remuneração do investimento é de 2% ao mês, no regime de juros

compostos, o valor do resgate, em reais, será:

a) 1.200,00.

b) 1.224,00.

c) 1.241,21.

d) 1.368,03.

e) 2.128,81.

3. A taxa efetiva anual de 50%, no sistema de juros compostos, equivale a uma taxa nominal de i% ao semestre, capitalizada bimestralmente. O número de divisores inteiros positivos de i é:

a) 4; d) 7;

b) 5; e) 8.

c) 6;

4. A tabela a seguir apresenta o fluxo de caixa de um certo projeto.

Período (anos)

0

1 2

Valor (milhares de reais) –410 P P

Para que a taxa interna de retorno anual seja 5%, o valor de P, em milhares de reais, deve ser:

a) 216,5;

b) 217,5;

c) 218,5;

d) 219,5;

e) 220,5.

5. Um empréstimo de R$ 300,00 será pago em seis prestações mensais, sendo a primeira delas paga 30 dias após o empréstimo, com juros de 4% ao mês sobre o saldo devedor, pelo Sistema de Amortização Constante (SAC). O

valor, em reais, da quarta prestação será:

a) 50,00;

b) 52,00;

c) 54,00;

d) 56,00;

e) 58,00.

6. Júlio fez uma compra de R$ 600,00, sujeita à taxa de juros de 2% ao mês sobre o saldo devedor. No ato da compra, fez o pagamento de um sinal no valor de R$ 150,00. Fez ainda pagamentos de R$ 159,00 e R$ 206,00, respectivamente, 30 e 60 dias depois de contraída a dívida. Se quiser quitar a dívida 90 dias depois da compra, quanto deverá pagar, em reais?

a) 110,00.

b) 108,00.

c) 106,00.

d) 104,00.

e) 102,00.

24.21. Cespe/Petrobras/Administrador Júnior/2004

Julgue os itens seguintes.

1. Considere a seguinte situação. Um comerciante possui 800 unidades de um produto e recusa uma proposta de venda de todo o estoque por R$ 9.600,00. Ele vende todo o estoque seis meses depois, a R$ 14,00 a unidade do produto. Se o comerciante tivesse vendido o produto pela proposta inicial, ele poderia aplicar o dinheiro obtido a uma taxa de juros simples de 5% a.m. Nessa situação, o comerciante teve um prejuízo superior a R$ 1.250,00.

2. Considere a seguinte situação. Uma nanceira oferece duas alternativas para uma aplicação de seis meses:

I. pagar juros compostos à taxa de 14% ao trimestre;

II. pagar juros compostos à taxa de 10% ao bimestre.

Nessa situação, a melhor alternativa para o investidor é a I.

3. Considere a seguinte situação. Uma loja oferece determinado produto para venda no valor de R$ 1.000,00, com desconto de 20% para o pagamento à vista. Outra alternativa é pagar R$ 1.000,00 um mês depois da compra, sem desconto. Nesse caso, a taxa mensal efetiva de juros (custo efetivo mensal) é de 20%.

4. Se um título com valor nominal de R$ 9.860,00 é resgatado cinco meses antes de seu vencimento, com desconto racional composto (por dentro) à taxa de 3% a.m., supondo que (1,03)5 = 1,16, então o valor do desconto é superior a R$ 1.200,00.

Considerando que um título com valor nominal de R$ 1.000,00 seja resgatado quatro meses antes do seu vencimento, com desconto comercial simples (por fora) à taxa de 5% a.m., julgue os itens que se seguem.

5. O valor do desconto é inferior a R$ 250,00.

6. A taxa mensal efetiva dessa operação é inferior a 6%.

24.22. Cespe/Petrobras/Administrador Júnior/2007

Com relação à matemática nanceira, aos conceitos de risco e retorno e ao valor do dinheiro no tempo, julgue os itens a seguir.

1. Um indivíduo aplicou, em certi cado de depósito bancário (CDB), o capital de R$ 5.000,00, para receber, após três meses, R$ 5.300,00. Nessa situação, considerando que não incidam quaisquer outras taxas ou tarifas sobre a aplicação e que o regime seja o de capitalização composta, a taxa efetiva de juros mensal será superior a 2,1%.

2. Diferentemente do que ocorre na capitalização composta, no regime de capitalização simples o montante de juros relativo a cada período é

crescente, em razão da incorporação dos juros do período anterior ao capital investido.

3. O valor futuro de um investimento é igual ao montante a ser devolvido ao final do período de sua aplicação.

4. Considere a seguinte situação hipotética. João pagou R$ 1.890,00 por um empréstimo que ele tomou por um mês. Nessa situação, considerando-se que a taxa de juros foi 5% ao mês e que não incidem quaisquer outros encargos sobre a operação, é correto concluir que o valor do empréstimo foi de R$ 1.800,00.

5. Quanto maior a variabilidade dos retornos possíveis de um investimento, menor o seu risco.

6. O retorno esperado de um investimento, representado pela remuneração solicitada pelos investidores para a manutenção de suas aplicações em determinado ativo, é, em um mercado e ciente, sempre igual ao retorno exigido.

Acerca dos conceitos de alavancagem e das análises de demonstrações financeiras e de investimentos, julgue os próximos itens.

7. As demonstrações nanceiras reúnem informações de curto e de longo prazos da empresa, as quais podem ser analisadas separadamente ou integrar um sistema de informação gerencial.

8. A estimativa do uxo de caixa de um projeto a ser implantado é uma das etapas da análise de investimentos.

9. A alavancagem nanceira é representada pelo uso de ativos operacionais, com custos e despesas fixas, objetivando garantir aos acionistas o retorno.

10. Para que se possa calcular o valor presente de determinada opção de

investimento, deve-se determinar a taxa de desconto a ser utilizada, a qual é definida em função do custo do capital e do risco.

11. A análise das demonstrações nanceiras é realizada a partir do balanço social da empresa, o qual apresenta bens, direitos, obrigações e capital dos proprietários no encerramento de cada exercício.

24.23. Cespe/Seger/Analista Administrativo/2007

Na negociação de uma dívida de R$ 10.000,00, o credor aceita recebê-la no prazo de cinco anos, corrigindo-a à taxa de juros compostos de 10% ao ano. Com base nessas informações e considerando 1,13 = 1,33 e 1,15 = 1,61, julgue os itens que se seguem.

1. Ao final dos cinco anos, o montante da dívida será superior a R$ 15.000,00.

2. Considere que, ao nal de três anos, o devedor pague ao credor a quantia de R$ 3.300,00. Nessa situação, para que a dívida que quitada ao nal de cinco anos, o devedor pagará uma quantia inferior a R$ 13.000,00.

3. A taxa mensal de juros equivalente à taxa anual de 10% é igual a (10/12)% = 0,83%.

Para a compra de um produto cujo valor é R$ 1.200,00 a loja oferece ao cliente três opções de pagamentos:

I. à vista, com 7% de desconto;

II. em duas prestações mensais, iguais, consecutivas e sem desconto, com a primeira vencendo em um mês após a compra;

III. em três prestações mensais, iguais, consecutivas e sem desconto, vencendo a primeira no ato da compra.

Supondo que exista uma aplicação nanceira que pague juros compostos à taxa de 5% ao mês e que, no caso de compra parcelada, o cliente poderia

investir nessa aplicação a parte não comprometida, e considerando 1,05–1 = 0,95 e 1,05–2 = 0,91, é correto afirmar que, para o cliente:

4. a melhor opção é a III;

5. a escolha entre as opções I e II é indiferente.

24.24. Cespe/Serpro/Analista Recursos Financeiros/2005

Um capital de R$ 100.000,00 foi dividido em duas partes que serão aplicadas, na mesma data, por quatro meses, a juros compostos. A primeira parte será aplicada à taxa de 10% ao mês, e a segunda, à taxa de 20% ao bimestre. Considerando (1,1)4 = 1,4641, julgue os itens seguintes.

1. Se, ao nal dos quatro meses, o rendimento da primeira parte for igual a R$ 27.846,00, então a segunda parte do capital aplicado é superior a R$ 45.000,00.

2. Se a soma dos rendimentos das duas aplicações, ao final dos quatro meses, for de R$ 44.964,00, então a primeira parte do capital aplicado é inferior a R$ 35.000,00.

3. Se a soma dos rendimentos das duas aplicações, ao final dos quatro meses, for de R$ 45.205,00, então o capital foi dividido em duas partes iguais.

Considerando que uma nota promissória, com valor de face de R$ 20.000,00, cujo termo é de seis meses (180 dias), a uma taxa mensal xa de juros simples, tem o valor nominal igual a R$ 27.200,00, julgue os itens que seguem.

4. A taxa mensal fixa de rendimentos da promissória é inferior a 5%.

5. Se a promissória for descontada cinco meses antes do vencimento, usando-se o desconto comercial simples, a uma taxa de 6% ao mês, então o

portador da promissória receberá um valor inferior a R$ 20.000,00.

6. Se a promissória for descontada cinco meses antes do vencimento, usando-se o desconto racional simples, a uma taxa de 5% ao mês, então o valor do desconto é inferior a R$ 5.500,00.

Considerando um capital de R$ 100.000,00, investido a uma taxa anual de juros compostos de 40% com capitalização trimestral, julgue os itens subsequentes.

7. Em um ano, o capital rendeu um montante inferior a R$ 46.000,00.

8. A taxa anual efetiva dessa aplicação foi superior a 45%.

Julgue os itens a seguir, referentes ao sistema francês de amortização, também denominado tabela Price.

9. Nesse plano de amortização, caracterizado por prestações constantes, o valor da amortização, embutido na prestação, aumenta com o tempo.

10. O montante dos juros devidos é calculado aplicando-se a taxa contratada sobre o valor total do empréstimo.

A respeito da análise e da avaliação nanceira, julgue os itens que se seguem.

11. Durante períodos in acionários, a necessidade de recursos adicionais de capital de giro para manter o mesmo nível de produção e vendas decorre, em parte, das perdas dos recursos aplicados na rubrica contas a receber e da defasagem dos valores contábeis dos estoques.

12. Uma medida da e ciência da administração do capital de giro é o ciclo dinheiro a dinheiro, mensurado como a soma de custos-dia das vendas no estoque e das vendas-dia a receber, menos as compras-dia a pagar.

13. Quanto mais elevada for a taxa de desconto, menores serão os valores

do fluxo de caixa líquido e do presente líquido.

14. A taxa interna de retorno de determinado investimento corresponde à taxa de juros que permite igualar as receitas e as despesas ao nal do período de investimento.

24.25. Cespe/Banco do Brasil/MS/2007

Texto para os itens 1 e 2:

Segundo o texto, os cortes nas propostas orçamentárias apresentadas em 2004, 2005 e 2006 pelo Decea ocorreram em dois momentos: no orçamento e na liberação efetiva do dinheiro. Suponha que esses cortes foram, em cada um desses momentos e a cada ano, respectivamente, de 20% da proposta orçamentária e de 15% na liberação efetiva do dinheiro. Considere, ainda, que a proposta orçamentária de determinado ano coincida com o valor total realmente liberado no ano anterior, e que, em 2003, o valor liberado foi de X reais. Tendo em vista essas informações, julgue os seguintes itens.

1. O grá co mostrado a seguir representa corretamente o histórico das liberações, de acordo com as informações apresentadas.

2. Considere que o processo de propostas orçamentárias e de cortes continue e que, após k anos a partir de 2003, o valor efetivamente liberado corresponda a 10% do valor liberado em 2003. Nesse caso, o valor de k pode ser expresso corretamente da seguinte forma: K =

.

Texto para os itens 3 e 4:

O Euro, moeda o cial da União Europeia, que existe como moeda e cédula desde 1/1/2002, é adotado, hoje, por 13 dos 27 Estados-membros. O último Estado-membro a adotar o Euro foi a Eslovênia, em 1/1/2007, que

estabeleceu a conversão de 239,64 tolares — o tolar era a moeda até então

oficial na Eslovênia — para cada Euro.

Fonte: <www.wikipedia.org> (com adaptações).

Com referência ao texto e às informações, julgue os itens que se seguem.

3. Considere que, no dia 1/1/2007, no câmbio o cial brasileiro, fosse possível

comprar exatamente 1 Euro por R$ 3,00. Nessa situação, nesse mesmo dia, R$

1,00 equivalia a menos de 78 tolares.

4. Considere que o alfa fosse a moeda o cial de um dos 13 Estados-membros

que adotaram o Euro como moeda o cial. Considere, ainda, que 6 tolares

equivaliam a 11 alfas no dia 1/1/2007. Nessa situação, nesse mesmo dia, um

Euro equivalia a mais de 450 alfas.

Unindo experiência e credibilidade

O nanciamento imobiliário da Associação de Poupança e Empréstimos

(Poupex) é o resultado da parceria entre o Banco do Brasil S.A. (BB) e a

Poupex, uma empresa com 25 anos de mercado e que já nanciou milhares

de imóveis em todo o país. Com a nova linha, o cliente tem acesso a

condições especiais para nanciar em até 180 meses (15 anos) a sua casa,

nova ou usada, ou construir o seu imóvel. Considere a tabela de modalidades

residenciais a seguir.

aquisição ou const rução do imóvel

faixa de valores de imóvel a serem financiados

condições

at é 150

acima de R$ 150 mil e at é R$ 350

acima de R$ 350 mil e at é R$ 1

mil

mil

milhão

valor máximo do

financiament o

R$ 120 mil

R$ 245 mil

R$ 450 mil

percent ual

financiável

80%

75%

70%

do valor do imóvel

praz o máximo

15 anos

15 anos

15 anos

t axas de juros

normais

10% a.a.

11% a.a.

12% a.a.

Encarte de publicidade Poupex – Associação de Poupança e Empréstimo (com adaptações)

Com referência ao texto, julgue os seguintes itens.

5. Considere que não haja qualquer restrição acerca do valor máximo do nanciamento, isto é, que os valores apresentados na linha correspondente a valor máximo do nanciamento sejam ignorados. Nessa situação, o grá co da função que descreve o valor nanciável em relação ao valor do imóvel é um segmento de reta de inclinação positiva.

6. Designando-se por x o valor do imóvel a ser nanciado, em reais, e por F(x) a função que representa o valor nanciável desse imóvel, também em reais, então, considerando-se que, na mudança das faixas de valores de imóveis, não há redução no valor máximo do nanciamento, é correto expressar F(x) na forma a seguir.

0

0,8x, se

≤ x ≤150 mil

150 mil

120 mil, se

< x ≤160 mil

160 mil

0,75x, se

< x ≤ 4 ×245 mil

3

4 ×245 mil

F(x) =

245 mil, se

3

< x ≤350 mil

350 mil

0,7x, se

< x ≤ 10 ×450 mil

7

10 ×450 mil

450 mil, se

7

< x ≤1 milhão

7. Considere que, para o nanciamento, em um ano, do valor máximo

nanciável de um imóvel de valor igual a R$ 100 mil, a capitalização seja

mensal e o regime, o de juros compostos. Nesse caso, tomando-se 1,105

como valor

, conclui-se que o valor efetivamente pago pelo empréstimo

seria superior a R$ 88.300,00.

8. Considere que uma pessoa tenha solicitado o nanciamento do valor

máximo nanciável para a compra de um imóvel de valor igual a R$ 180 mil,

pelo prazo de dois anos. Considere ainda que o nanciamento tenha sido

concedido de acordo com a tabela apresentada no texto, com capitalização

mensal e regime de juros simples; que o solicitante tenha quitado o

empréstimo seis meses antes do prazo combinado e tenha tido desconto do

tipo racional (ou por dentro). Nesse caso, considerando-se 1,16 como valor

aproximado para

, conclui-se que o valor total pago pelo empréstimo foi

superior a R$ 157.000,00.

9. Considere que o valor de um imóvel do tipo A seja inferior a R$ 150 mil, e o

valor de um imóvel do tipo B, superior a R$ 350 mil e inferior a R$ 450 mil. Considere ainda que o valor total de seis imóveis do tipo A seja igual ao valor total de dois imóveis do tipo B, e que a soma dos valores nanciáveis para a aquisição desses imóveis — 1 do tipo A e 1 do tipo B — seja igual a R$ 406 mil. Nessa situação, a soma total dos valores desses imóveis — 1 do tipo A e 1 do tipo B — é superior a R$ 550 mil.

10. Considere a seguinte situação hipotética.

Uma pessoa deseja nanciar um imóvel cujo valor é igual a R$ 240 mil. Para cobrir o valor não- nanciável, o gerente do banco sugeriu-lhe fazer um investimento que consiste em seis aplicações mensais, de mesmo valor, uma por mês, no primeiro dia de cada mês. O investimento escolhido paga juros xos mensais e simples de 3% ao mês e será encerrado juntamente com o sexto depósito. Nessa situação, o valor a ser depositado, mensalmente, no referido investimento é inferior a R$ 8.000,00.

24.26. Cesgranrio/Administração/TCE-RO/2007

1. Um capital de R$ 50.000,00 foi aplicado por um período de seis meses, a uma taxa de juros (simples) de 2% ao mês. No dia do resgate, qual o montante de juros, em reais, obtido pelo investidor com essa aplicação?

a) 5.500,00.

b) 5.999,66.

c) 6.000,00.

d) 6.333,33.

e) 6.666,33.

2. A Empresa Silva & Filhos obteve um empréstimo pelo qual, ao nal de um ano, deverá pagar um montante de R$ 100.000,00, incluindo principal e juros

compostos de 2,5% ao mês. O valor atual desse empréstimo, em reais, é:

a) 70.000,00;

b) 74.355,58;

c) 75.000,00;

d) 76.923,08;

e) 78.024,29.

24.27. Cesgranrio/Administrador/Transpetro/2006

1. Um investidor aplicou, durante 40 anos, R$ 2.000,00 por ano, a uma taxa de

juros compostos de 5% ao ano. Considerando-se o valor do dinheiro no

tempo, se esse aplicador nunca zer qualquer retirada de recursos, ao nal

de 40 anos ele terá, em reais, um montante:

a) maior que 240.000,00;

b) entre 200.000,00 e 240.000,00;

c) entre 160.000,00 e 200.000,00;

d) entre 120.000,00 e 160.000,00;

e) menor que 120.000,00.

24.28. Cesgranrio/Administrador/Refap/2007

1. Um capital foi aplicado em um investimento cujo rendimento médio é de

20% ao ano. A função que descreve a evolução desse capital no tempo é C(t)

= C . 1,2t, em que C é o capital inicial, em reais, e t é o tempo, em anos. Dados

0

0

log 1,02 = 0,30 e log 1,03 = 0,48, determine o tempo necessário, em anos,

para que o capital inicial triplique.

a) 4,0.

b) 4,5.

c) 5,0.

d) 5,5.

e) 6,0.

2. O valor de resgate de uma aplicação com prazo de vencimento de quatro meses, a partir da data da aplicação, é R$ 60.000,00. Considerando-se que a taxa de juros (simples) é de 5% ao mês, para obter esse resgate, o valor aplicado pelo investidor, em reais, foi:

a) 72.000,00;

b) 57.000,00;

c) 55.000,00;

d) 50.000,00;

e) 48.000,00.

24.29. Cesgranrio/Administrador/Petrobras/2006

1. Um investidor aplicou R$ 50.000,00 em um banco pelo período de 180 dias, obtendo um rendimento de R$ 8.250,00, na data de resgate da aplicação. Sabendo que a aplicação inicial foi feita pelo método de juros simples, a taxa equivalente anual (ano de 360 dias) correspondente a essa aplicação, também em juros simples, foi de:

a) 33,00%;

b) 31,667%;

c) 22,00%;

d) 19,1667%;

e) 9,1667%.

24.30. Economista/MPE/2005

1. A taxa efetiva anual de juros de uma taxa de 12% ao ano capitalizada mensalmente é:

a) 11,98%;

b) 12%;

c) 12,5%;

d) 12,68%;

e) 12,75%.

2. Uma empresa tomou emprestados R$ 100.000,00 por 45 dias corridos e pagou, no final, R$ 115.000,00. A taxa composta anual dessa operação é:

a) 200%;

b) 203,7%;

c) 205,9%;

d) 215,4%;

e) 300%.

3. Uma pessoa tomou um empréstimo de R$ 50.000,00 à taxa composta de 64% ao ano, para liquidá-lo em quatro prestações mensais e iguais, que vencem em 30, 60, 90 e 120 dias. O valor das prestações, em reais, é:

a) 13.212,27;

b) 13.842,29;

c) 14.209,93;

d) 14.315,98;

e) 14.706,83.

4. Um banco cobrou, por uma operação no valor de R$ 200.000,00, pelo prazo de 62 dias, uma taxa composta de 21,5% ao ano, uma Tarifa de Abertura de Crédito (TAC) de R$ 500,00, mais a variação do IGP-M que, no período, foi de

1,25%. O pagamento

nal, em reais, e a taxa composta anual,

respectivamente, foram de:

a) 205.451,21 e i = 24,2% a.a.;

b) 206.821,61 e i = 23,3% a.a.;

c) 207.333,33 e i = 23,5% a.a.;

d) 210.523,45 e i = 21,5% a.a.;

e) 245.736,12 e i = 22,5% a.a.

5. Num projeto com investimento inicial de R$ 200.000,00 e uxos de caixa

esperados para os próximos seis anos de R$ 60.000,00, R$ 50.000,00, R$

40.000,00, R$ 30.000,00, R$ 30.000,00 e R$ 30.000,00, o período de pay back

desse investimento é de:

a) 2,5 anos;

b) 3 anos;

c) 4 anos;

d) 5 anos;

e) 6 anos.

6. A regra de investimento baseada na taxa interna de retorno a rma que o

projeto deve ser rejeitado sempre que a taxa interna de retorno for:

a) inferior à taxa de desconto dos fluxos de caixa;

b) inferior à taxa que torna o valor presente líquido dos uxos de caixa

positivo;

c) superior à taxa Selic;

d) superior à taxa que torna o valor presente líquido dos uxos de caixa

negativo;

e) superior à taxa de desconto dos fluxos de caixa.

7. Um projeto de investimento que apresente, em reais, os seguintes uxos

de caixa:

Ano Fluxo de Caixa

0

– 1.000,00

1

250,00

2

250,00

3

250,00

4

250,00

5

250,00

6

250,00

250,00

7

8

250,00

Assumindo como 10% a taxa que desconta os uxos de caixa, quais serão,

respectivamente, o pay back descontado, o período de pay back descontado

e o valor presente líquido desse investimento, em reais?

a) -52,30; 3 anos; 333,73.

b) 88,82; 6 anos; 333,73.

c) 115,22; 5 anos; 333,12.

d) 217,10; 6 anos; 333,12.

e) 217,10; 6 anos; 333,73.

8. Um projeto apresentará mais de uma taxa interna de retorno se possuir:

a) fluxos de caixa de diversas magnitudes, todos positivos;

b) fluxos de caixa de diversas magnitudes, todos negativos;

c) fluxos de caixa de diversas magnitudes e diversos sinais;

d) alguns fluxos de caixa nulos;

e) valor presente líquido nulo.

24.31. Cesgranrio/Economista/TCE/2007

1. O valor dos juros simples obtidos pela aplicação de um capital de R$

1.000,00 por oito meses, à taxa de juros de 21% a.a., em reais, é de:

a) 120,00;

b) 140,00;

c) 180,00;

d) 200,00;

e) 210,00.

2. A taxa de juros sendo de 1% a. m., qual o valor atual de um uxo nanceiro

composto de três pagamentos: R$ 1.000,00 daqui a um mês, R$ 2.000,00 em

dois meses e R$ 3.000,00 em três meses?

a)

b)

c)

d)

e) $1.000 \times 0.1 + 2.000 \times 1.012 + 3.000 \times 1.013$

3. Qual o juro pago no caso de um empréstimo de R$ 1.000,00, por três meses, à taxa de juros compostos de 3% a. m.?

a) $1.000 \times [(1 + 3)3 - 1]$.

b) $1.000 \times [(1 + 0.3)3 - 1]$.

c) $1.000 \times [(1 + 0.03)3 - 1]$.

d) $1.000 \times [(1 + 0.03) - 1]3$.

e) $1.000 \times [(1 + 0.033) - 1]$.

4. No sistema de amortização de dívidas conhecido como SAC, as:

a) amortizações periódicas a pagar são crescentes e os juros a pagar são decrescentes;

b) amortizações periódicas a pagar são constantes e os juros a pagar são crescentes;

c) prestações periódicas a pagar são iguais;

d) prestações periódicas a pagar são decrescentes, embora o componente de amortização da prestação seja constante;

e) prestações periódicas a pagar são decrescentes, o mesmo acontecendo com o componente de amortização da prestação.

5. Um investidor aplica R$ 100,00 no primeiro dia do mês e recebe R$ 1,00 em cada primeiro dia dos cinco meses subsequentes. Finalmente, no primeiro dia do sexto mês subsequente, recebe R$ 101,00. Qual é a taxa de juros desta aplicação?

a) 5% ao semestre.

b) 6% ao ano.

c) 1% ao semestre.

d) 1% ao mês.

e) 6% ao mês.

24.32. FCC/AFC/STN/2005

1. Em uma campanha promocional, o Banco A anuncia uma taxa de juros de 60% ao ano com capitalização semestral. O Banco B, por sua vez, anuncia uma taxa de juros de 30% ao semestre com capitalização mensal. Assim, os valores mais próximos das taxas de juros efetivas anuais dos Bancos A e B são, respectivamente, iguais a:

a) 69% e 60%;

b) 60% e 60%;

c) 69% e 79%;

d) 60% e 69%;

e) 120% e 60%.

2. Considere três títulos de valores nominais iguais a R$ 5.000,00, R$ 3.000,00 e R$ 2.000,00. Os prazos e as taxas de desconto bancário simples são, respectivamente, três meses a 6% ao mês, quatro meses a 9% ao mês e dois meses a 60% ao ano. Desse modo, o valor mais próximo da taxa média mensal de desconto é igual a:

a) 7%;

b) 6%;

c) 6,67%;

d) 7,5%;

e) 8%.

3. Uma pessoa contraiu uma dívida no regime de juros compostos que

deverá ser quitada em três parcelas. Uma parcela de R$ 500,00 vencível no final do terceiro mês; outra de R$ 1.000,00 vencível no nal do oitavo mês e a última, de R$ 600,00 vencível no nal do décimo segundo mês. A taxa de juros cobrada pelo credor é de 5% ao mês. No nal do sexto mês, o cliente decidiu pagar a dívida em uma única parcela. Assim, desconsiderando os centavos, o valor equivalente a ser pago será igual a:

a) R$ 2.535,00;

b) R$ 2.100,00;

c) R$ 2.153,00;

d) R$ 1.957,00;

e) R$ 1.933,00.

4. Uma imobiliária coloca à venda um apartamento por R$ 85.000,00 à vista. Como alternativa, um comprador propõe uma entrada de R$ 15.000,00 e mais três parcelas: duas iguais e uma de R$ 30.000,00. Cada uma das parcelas vencerá em um prazo a contar do dia da compra. A primeira parcela vencerá no nal do sexto mês. A segunda, cujo valor é de R$ 30.000,00, vencerá no nal do décimo segundo mês, e a terceira no nal do décimo oitavo mês. A transação será realizada no regime de juros compostos a uma taxa de 4% ao mês. Se a imobiliária aceitar essa proposta, então o valor de cada uma das parcelas iguais, desconsiderando os centavos, será igual a:

a) R$ 35.000,00;

b) R$ 27.925,00;

c) R$ 32.500,00;

d) R$ 39.925,00;

e) R$ 35.500,00.

5. No dia 10 de setembro, Ana adquiriu um imóvel nanciado em 10 parcelas mensais e iguais a R$ 20.000,00. A primeira parcela vence no dia 10 de novembro do mesmo ano e as demais no dia 10 dos meses subseqüentes. A taxa de juros compostos contratada foi de 60,1032% ao ano. Assim, o valor financiado no dia 10 de setembro, sem considerar os centavos, foi de:

a) R$ 155.978,00;

b) R$ 155.897,00;

c) R$ 162.217,00;

d) R$ 189.250,00;

e) R$ 178.150,00.

6. Um carro pode ser nanciado no regime de juros compostos em dois pagamentos. Uma entrada de R$ 20.000,00 e uma parcela de R$ 20.000,00 seis meses após a entrada. Um comprador propõe como segunda parcela o valor de R$ 17.000,00, que deverá ser pago oito meses após a entrada. Sabendo-se que a taxa contratada é de 2% ao mês, então, sem considerar os centavos, o valor da entrada deverá ser igual a:

a) R$ 23.455,00;

b) R$ 23.250,00;

c) R$ 24.580,00;

d) R$ 25.455,00;

e) R$ 26.580,00.

7. Ana comprou, no regime de juros compostos, um apartamento nanciado a uma taxa de 2% ao mês. O apartamento deverá ser pago em 12 prestações mensais iguais a R$ 8.000,00, vencendo a primeira delas 30 dias após a compra. Após pagar a sétima prestação, Ana resolveu transferir o contrato

de compra para Beatriz, que seguirá pagando as prestações restantes. Assim, para assumir a dívida de modo que nenhuma das duas seja prejudicada, Beatriz deverá pagar a Ana, sem considerar os centavos, o valor de:

a) R$ 61.474,00;

b) R$ 51.775,00;

c) R$ 59.474,00;

d) R$ 59.775,00;

e) R$ 61.775,00.

8. O preço à vista de um imóvel é R$ 180.000,00. Um comprador propõe pagar 50% do preço à vista em 18 prestações mensais iguais, vencíveis a partir do nal do primeiro mês após a compra, a uma taxa de 3% ao mês. Os 50% restantes do valor à vista ele propõe pagar em quatro parcelas trimestrais iguais, vencíveis a partir do nal do primeiro trimestre após a compra, a uma taxa de 9% ao trimestre. Desse modo, o valor que o comprador desembolsará no nal do segundo trimestre, sem considerar os centavos, será igual a:

a) R$ 34.323,00;

b) R$ 32.253,00;

c) R$ 35.000,00;

d) R$ 37.000,00;

e) R$ 57.000,00.

9. Em janeiro de 2005, uma empresa assumiu uma dívida, comprometendo-se a liquidá-la em dois pagamentos. O primeiro de R$ 2.500,00 com vencimento para o nal de fevereiro. O segundo de R$ 3.500,00 com vencimento para o

nal de junho. Contudo, no vencimento da primeira parcela, não dispondo de recursos para honrá-la, o devedor propôs um novo esquema de pagamento. Um pagamento de R$ 4.000,00 no nal de setembro e o saldo em dezembro do corrente ano. Sabendo que a taxa de juros compostos da operação é de 3% ao mês, então, sem considerar os centavos, o saldo a pagar em dezembro será igual a:

a) R$ 2.168,00;

b) R$ 2.288,00;

c) R$ 2.000,00;

d) R$ 3.168,00;

e) R$ 3.288,00.

24.33. FCC/Analista/MPU/2007

1. A Empresa Gera Recursos S.A. necessita pagar seus compromissos mensais de R$ 2.250,00. Com uma disponibilidade de caixa de R$ 300.000,00, esse recurso deve ser aplicado, para gerar o retorno desejado, à taxa mensal de:

a) 7,5000%;

b) 3,5000%;

c) 0,3500%;

d) 0,7500%;

e) 0,0075%.

2. A Empresa Beta S.A. precisa gerar uma receita de R$ 22.500,00, aplicando R$ 100.000,00 a uma taxa de juros de 2,5% a.m. Considerando que o captador remunera a juros simples, o dinheiro deverá ficar aplicado por:

a) 3 meses;

b) 6 meses;

c) 7 meses;

d) 9 meses;

e) 12 meses.

3. Para um capital de R$ 3.000,00, aplicado trimestralmente a juros compostos, gerar um montante anual de R$ 3.247,30, a taxa de juros trimestral deve ser de:

a) 0,662271%;

b) 1,500000%;

c) 2,000000%;

d) 2,060833%;

e) 8,243216%.

4. Jacinto Esperança precisa obter R$ 50.000,00 em dezembro de 2007 para custear seu curso de MBA. Considerando que terá 12 meses para efetuar a poupança e que a taxa de juros no período, proposta pelo Banco Popular S.A., é de 5% a.m. capitalizados mensalmente, o valor a ser depositado mensalmente deverá ser de (em R$):

a) 4.166,66;

b) 3.968,25;

c) 3.141,27;

d) 2.604,17;

e) 2.320,16.

5. A Seguradora Beta S.A. parcela seus seguros em 12 meses, com a primeira parcela paga em 30 (trinta) dias. Considerando que a apólice do seguro de automóvel vendido pela seguradora terá parcelas de R$ 360,00 (sem considerar IOF e custo da apólice) e a taxa incluída de juros foi de 2% a.m.

capitalizados, o valor do prêmio desta apólice, à vista, é (em R$):

a) 4.828,35;

b) 3.807,12;

c) 3.447,12;

d) 2.828,35;

e) 2.447,12.

6. A taxa equivalente trimestral, para uma taxa de empréstimo mensal de 6,5%, é de:

a) 20,794963%;

b) 19,500000%;

c) 2,166667%;

d) 2,121347%;

e) 1,166667%.

7. Antônio Tomador vai fazer empréstimo por dois anos, tendo a opção de pagar juros mensais ou juros semestrais equivalentes. Considerando que o juro mensal é de 2%, o juro semestral equivalente é:

a) 12,0000000%;

b) 12,1626149%;

c) 12,2616639%;

d) 12,3966612%;

e) 12,6162419%.

8. A Empresa GiroLento S.A. descontou, na modalidade de desconto simples, uma duplicata de R$ 5.000,00 com vencimento em 15 dias, na sua emissão, a uma taxa de 3% a.m. O valor líquido recebido pela empresa, considerando que a empresa de factoring não cobrou mais nenhuma despesa, foi (em R$):

a) 4.925,00;

b) 4.850,00;

c) 2.750,00;

d) 150,00;

e) 75,00.

9. A taxa mensal de Desconto por Fora, a juros simples, que a empresa Insolvente Ltda. realizou em uma operação de desconto de 80 dias, de um título de R$ 2.400,00, na qual a empresa obteve R$ 1.800,00, foi de:

a) 12,5000%;

b) 25,0000%;

c) 28,1250%;

d) 32,3050%;

e) 33,3333%.

10. O Banco CBA S.A. recomprou um CDB 60 dias antes do vencimento, cujo valor de resgate era de R$ 20.000,00, a uma taxa de 4% a.m. O desconto obtido pelo banco no CDB foi (em R$):

a) 800,00;

b) 1.240,00;

c) 1.632,00;

d) 1.840,00;

e) 1.920,00.

11. Nascimento emprestou junto ao Banco Crescente S.A. a quantia de R$ 50.000,00 para comprar sua primeira casa. O sistema de amortização pactuado no contrato é o Sistema de Amortização Francês (Sistema Price), a uma taxa de juros de 10% a.a., com pagamento em cinco parcelas anuais de

(em R$):

Dado: P × ((1 + i)n × i)/((1 + i)n – 1)

a) 13.189,87;

b) 15.000,00;

c) 16.105,10;

d) 16.589,83;

e) 16.805,05.

12. O montante de um empréstimo de R$ 20.000,00, tomado pelo Sistema Francês (tabela Price) de amortização, com carência de três anos e juros de 6% a.a., a ser pago no final da carência, é de (em R$):

a) 20.000,00;

b) 23.820,32;

c) 23.601,86;

d) 24.800,00;

e) 25.249,54.

24.34. FCC/Analista/CVM/2003

1. O banco "X" emprestou R$ 10.120,00 por um período de 15 meses. No nal desse prazo, o devedor pagou juros no valor total de R$ 4.554,00. Então, a taxa anual de juros simples utilizada nesta operação foi de:

a) 30%;

b) 36%;

c) 45%;

d) 60%;

e) 75%.

2. Determinado capital aplicado a juros simples durante 18 meses rendeu R$

7.200,00. Sabe-se que, se o dobro desse capital fosse aplicado a juros simples com a mesma taxa anterior, geraria, ao nal de dois anos, o montante de R$ 40.000,00. O valor do capital aplicado na primeira situação foi:

a) R$ 24.000,00;

b) R$ 20.800,00;

c) R$ 15.200,00;

d) R$ 12.500,00;

e) R$ 10.400,00.

3. Em determinada data, uma pessoa aplica R$ 10.000,00 à taxa de juros simples de 2% ao mês. Decorridos dois meses, outra pessoa aplica R$ 8.000,00 à taxa de juros simples de 4% ao mês. No momento em que o montante referente ao valor aplicado pela primeira pessoa for igual ao montante referente ao valor aplicado pela segunda pessoa, o total dos juros correspondente à aplicação da primeira pessoa será de:

a) R$ 4.400,00;

b) R$ 4.000,00;

c) R$ 3.600,00;

d) R$ 3.200,00;

e) R$ 2.800,00.

4. Determinado capital foi aplicado a prazo xo durante um período à taxa de juros simples de 30% ao ano. Decorrido o prazo, o montante no valor total de R$ 23.400,00 foi aplicado por mais um período igual ao da aplicação inicial, à taxa de juros simples de 36% ao ano. Sendo o montante nal de R$ 26.910,00, o capital da primeira aplicação corresponde a:

a) R$ 18.000,00;

b) R$ 20.700,00;

c) R$ 20.800,00;

d) R$ 21.000,00;

e) R$ 22.000,00.

5. Certa empresa desconta em um banco três duplicatas na mesma data, à

taxa de desconto comercial simples de 6% ao mês, conforme a seguir:

VALOR NOMINAL PRAZO ATÉ O

DUPLICATA

(R$)

VENCIMENTO

1

10.000,00

30 dias

2

12.000,00

75 dias

3

20.000,00

90 dias

O valor líquido recebido pela empresa foi de:

a) R$ 42.000,00;

b) R$ 39.000,00;

c) R$ 36.720,00;

d) R$ 36.000,00;

e) R$ 25.620,00.

6. Determinado título é descontado seis meses antes de seu vencimento à taxa de desconto comercial simples de 6% ao mês. A taxa efetiva semestral correspondente a essa operação é de:

a) 24%;

b) 32%;

c) 36%;

d) 42,50%;

e) 56,25%.

7. Descontando-se um título de valor nominal de R$ 10.500,00 dois meses antes de seu vencimento, à taxa de desconto de 3% ao mês e de acordo com o critério do desconto comercial composto, o valor do desconto na operação é de:

a) R$ 600,00;

b) R$ 610,00;

c) R$ 615,15;

d) R$ 620,55;

e) R$ 639,45.

8. A in ação acumulada no primeiro semestre de determinado ano foi de 20%. Uma pessoa aplicou R$ 12.000,00 no início deste período e resgatou R$ 18.000,00 no final. A taxa real de retorno no período de aplicação foi de:

a) 25%;

b) 27,5%;

c) 30%;

d) 45%;

e) 50%.

9. Certa pessoa investiu R$ 3.000,00 em um banco à taxa nominal de juros de 36% ao ano, capitalizados mensalmente, e R$ 7.000,00 a 24% ao ano, capitalizados semestralmente. Ao nal de dois anos, a soma dos dois montantes será:

a) R$ 18.600,00;

b) R$ 17.357,20;

c) R$ 17.112,90;

d) R$ 16.000,00;

e) R$ 15.735,00.

10. Depositando R$ 20.000,00 no início de cada ano, durante 10 anos, à taxa de juros compostos de 10% ao ano, obtém-se, na data do último depósito, um montante igual ao gerado por uma aplicação de valor único feita no início do primeiro ano à taxa de juros compostos de 25% ao ano, durante doze meses. Desprezando-se os centavos, o valor da aplicação de valor único é de:

a) R$ 217.272,00;

b) R$ 231.816,00;

c) R$ 254.998,00;

d) R$ 271.590,00;

e) R$ 289.770,00.

11. Um empréstimo de R$ 10.000,00 foi contratado para ser pago em 10 prestações mensais iguais, vencendo a primeira no prazo de 30 dias, à taxa de juros compostos de 3% ao mês. O saldo devedor no primeiro mês, após o pagamento da primeira prestação, considerando o Sistema de Amortização Francês, é de:

a) R$ 9.000,00;

b) R$ 9.128,00;

c) R$ 9.172,00;

d) R$ 9.300,00;

e) R$ 10.300,00.

12. Uma máquina à vista custa R$ 8.000,00. O vendedor oferece a opção de venda a prazo, com entrada de R$ 1.600,00, sendo o restante em quatro parcelas mensais iguais e o vencimento da primeira dois meses após o pagamento da entrada. Supondo-se a equivalência de capitais em ambas as alternativas de compra e sendo a taxa mensal de juros compostos de 2% ao mês, o valor de cada prestação mensal, após a entrada, desprezando os centavos, será de:

a) R$ 2.100,00;

b) R$ 1.748,00;

c) R$ 1.714,00;

d) R$ 1.680,00;

e) R$ 1.632,00.

13. A empresa "Y" realiza certo investimento em projeto que apresenta o fluxo de caixa a seguir:

ANO FLUXO DE CAIXA (R$)

0

– 4.000,00

1

3.000,00

2

3.200,00

Se a taxa mínima de atratividade for de 25% ao ano (capitalização anual), o valor presente líquido desse investimento no ano 0 será de:

a) zero;

b) R$ 448,00;

c) R$ 480,00;

d) R$ 960,00;

e) R$ 1.560,00.

14. O esquema a seguir representa o uxo de caixa de um investimento no período de três anos, valores em reais:

Sabendo-se que a taxa interna de retorno (TIR) é de 10% ao ano, o valor do desembolso inicial (D) é de:

a) R$ 17.325,00;

b) R$ 16.500,00;

c) R$ 16.000,00;

d) R$ 15.500,00;

e) R$ 15.000,00.

15. O gerente de determinada empresa terá de decidir, por meio do método do custo anual, qual a alternativa mais vantajosa com relação à compra de um motor:

MARCA X

MARCA Y

Invest iment o inicial R$ 10.000,00 R$ 11.000,00

Despesas anuais

R$ 2.000,00

R$ 1.850,00

Valor Residual

- - - -

R$ 1.000,00

A taxa mínima de atratividade é de 10% ao ano (capitalização anual), e o período de serviço para uma das alternativas é de 10 anos. O gerente conclui que:

a) é indiferente escolher a marca X ou a marca Y;

b) a relação entre o menor custo anual apurado e o maior é menor que 90%;

c) os valores dos custos anuais encontrados para a marca X e para a marca Y são superiores a R$ 3.600,00;

d) somente o custo anual apurado para a marca Y é superior a R$ 3.600,00;

e) somente o custo anual apurado para a marca X é superior a R$ 3.600,00.

24.35. FCC/Banco do Brasil/Escriturário/2006

1. Um título de valor nominal igual a R$ 25.000,00 foi descontado por uma empresa 40 dias antes de seu vencimento, segundo a operação de desconto comercial simples, à taxa de desconto de 3% ao mês. Considerando a convenção do ano comercial, a empresa recebeu, no ato da operação:

a) R$ 24.000,00;

b) R$ 23.850,00;

c) R$ 23.750,00;

d) R$ 23.500,00;

e) R$ 22.500,00.

2. A taxa de in ação em um determinado país no ano de 2005 foi de 10%. Um investimento realizado nesse mesmo período, neste país, que apresentou uma taxa real de juros negativa igual a –5%, foi efetuado a uma taxa de juros

nominal igual a:

a) 4%;

b) 4,5%;

c) 5%;

d) 5,5%;

e) 6%.

3. Um televisor é vendido em uma loja onde o comprador pode escolher uma das seguintes opções:

I. R$ 5.000,00, à vista sem desconto.

II. R$ 1.000,00 de entrada e um pagamento no valor de R$ 4.500,00 um mês após a data da compra.

A taxa de juros mensal cobrada pela loja no pagamento da segunda opção, que vence um mês após a data da compra, é de:

a) 30%;

b) 25%;

c) 20%;

d) 15%;

e) 12,5%.

4. Um empréstimo foi liquidado através de pagamentos de prestações, a uma taxa de juros positiva, corrigidas pela taxa de in ação desde a data da realização do referido empréstimo. Veri cou-se que o custo efetivo da operação foi de 44%, e a taxa de in ação acumulada no período foi de 25%. O custo real efetivo referente a este empréstimo foi de:

a) 14,4%;

b) 15,2%;

c) 18,4%;

d) 19%;

e) 20%.

5. Se uma empresa optar por um investimento, na data de hoje, receberá no nal de dois anos o valor de R$ 14.520,00. Considerando a taxa mínima de atratividade de 10% ao ano (capitalização anual), o valor atual correspondente a esse investimento é:

a) R$ 13.200,00;

b) R$ 13.000,00;

c) R$ 12.500,00;

d) R$ 12.000,00;

e) R$ 11.500,00.

6. O grá co a seguir representa o uxo de caixa referente a um projeto de investimento com a escala horizontal em anos.

Se a taxa interna de retorno correspondente é igual a 20% ao ano, então X é igual a:

a) R$ 21.600,00;

b) R$ 20.000,00;

c) R$ 18.000,00;

d) R$ 15.000,00;

e) R$ 14.400,00.

24.36. Cesgranrio/Casa da Moeda do Brasil/Analista (Economia e Finanças)/2012

1. Uma instituição nanceira que oferece a seu cliente um empréstimo no valor de R$ 12.000,00, com um custo nal correspondente a R$ 13.119,60

após cinco meses, está vendendo seu produto a juros compostos mensais de:

Dados: (1,018)5 = 1,0933

(1,022)5 = 1,1149

(1,036)5 = 1,1934

(1,09)5 = 1,5386

(1,093)5 = 1,5599

a) 1,8%;

b) 2,2%;

c) 3,6%;

d) 9%;

e) 9,3%.

2. No primeiro dia do mês de março, uma empresa do ramo de alimentos investiu o valor de R$ 730.000,00. Se a taxa de juros negociada foi de 1,1% ao mês, qual o valor, em reais, do montante no primeiro dia do mês de abril?

a) 8.030,00.

b) 721.970,00.

c) 730.000,00.

d) 738.030,00.

e) 746.060,00.

3. Após identi car a disponibilidade de caixa, a empresa XYZ S.A. resolve investir o valor de R$ 200.000,00. Ao pesquisar as taxas de remuneração existentes no mercado, a empresa optou pela taxa nominal de 12% a.a. com capitalização composta mensal. Qual será a taxa efetiva anual correspondente?

a) 1%.

b) 1,057%.

c) 12%.

d) 12,682%.

e) 25,364%.

4. As instituições nanceiras costumam oferecer um serviço de desconto de duplicatas aos seus clientes. Qual o valor atual, em reais, de uma duplicata, cujo valor de vencimento para daqui a cinco meses é de R$ 80.000,00, considerando o desconto racional simples e que a taxa de juros simples corresponde a 5% a.m.?

a) 20.000,00.

b) 60.000,00.

c) 64.000,00.

d) 80.000,00.

e) 100.000,00.

5. Amortizar uma dívida signi ca extingui-la aos poucos. Portanto, ao se contrair uma dívida, é indispensável analisar com atenção que sistema de amortização está sendo adotado. O sistema de amortização no qual o valor da prestação é constante, o valor da amortização é crescente, e os juros são decrescentes, proporcionalmente ao saldo devedor, denomina-se Sistema de Amortização:

a) Constante;

b) Misto;

c) Price;

d) Americano;

e) Aberto.

24.37. Cesgranrio/Transpetro/Analista de Comercialização e Logística Júnior (Comércio e Suprimento)/2012

1. Uma loja oferece aos clientes duas opções de pagamento. A primeira opção é à vista, com desconto de d%, e a segunda é a prazo, com uma entrada de 30%, e o restante um mês após a compra. Sabendo-se que a taxa mensal de juros efetiva é 5% ao mês, o valor da taxa de desconto, d, a ser oferecido aos clientes que optarem pela compra à vista, de modo a tornar indiferentes as duas opções de pagamento, é, aproximadamente, de:

a) 2,5%;

b) 3,3%;

c) 4,6%;

d) 5,0%;

e) 5,3%.

2. Uma pessoa obteve um

nanciamento pelo Sistema Francês de

Amortização, Tabela Price, de R$ 100.000,00. Os pagamentos, mensais e consecutivos, iniciavam-se um mês após a data do recebimento do nanciamento e terminavam com o pagamento da vigésima quarta prestação, sendo que a taxa mensal de juros era de 10%. As primeiras dezoito prestações já haviam sido pagas quando o tomador do empréstimo propôs à instituição nanceira antecipar a vigésima quarta prestação e pagá-la junto com a décima nona, antecipar a vigésima terceira prestação e pagá-la junto com a vigésima e antecipar a vigésima segunda prestação e pagá-la junto com a vigésima primeira. Desprezando-se os centavos, o valor

pago na época do vigésimo primeiro pagamento foi, em reais, de:

Dado: (1,1)–24 = 0,1

a) 18.040;

b) 19.492;

c) 20.229;

d) 21.212;

e) 22.222.

3. Aplicaram-se R$ 5.000,00 em um investimento que remunera, além da taxa de inflação, uma taxa real de juros de 6% ao ano, capitalizados mensalmente. Se, no primeiro mês, a in ação foi de 1%, o montante dessa aplicação, ao m do primeiro mês, em reais, foi de:

a) 5.075,25;

b) 5.100,30;

c) 5.302,50;

d) 5.350,00;

e) 5.353,00.

24.38. Cesgranrio/Petrobrás/Analista de Comercialização e Logística Júnior (Transporte Maritimo)/2012

1. Uma loja oferece duas opções de pagamento aos clientes. A primeira opção é à vista, com desconto de 5%, e a segunda é a prazo, com dois pagamentos mensais iguais, sendo o primeiro no ato da compra, e o segundo, um mês após a compra. A taxa mensal dos juros pagos por quem opta pela compra a prazo é, de, aproximadamente:

a) 2,5%;

b) 5,0%;

c) 5,5%;

d) 10,0%;

e) 11,1%.

2. Um título com valor de face de R$ 4.000,00 que tenha sido resgatado a uma taxa de desconto bancário simples de 3% ao mês, um mês antes do vencimento, terá o valor presente, em reais, de:

a) 2.800,00;

b) 3.880,00;

c) 3.883,50;

d) 4.120,00;

e) 4.173,20.

3 . 47,4 quilos foi o consumo médio de frango per capita do brasileiro no ano passado (2011), segundo a União Brasileira de Avicultura. (...) O Brasil ocupa a 7a posição no ranking que é liderado pelos Emirados Árabes, onde a média foi de 67,2 quilos por habitante.

Revista Veja, edição 2252 – ano 45 – no 3, página 47, 18 de janeiro de 2012. Adaptado.

Se o consumo médio anual de frango de cada brasileiro aumentar 1,8kg por ano, em que ano será atingido, no Brasil, o mesmo consumo per capita registrado em 2011 nos Emirados Árabes?

a) 2021.

b) 2022.

c) 2023.

d) 2024.

e) 2025.

4. A política de aumento salarial de uma empresa fez com que, em dez anos, os salários dos seus funcionários aumentassem nominalmente 274%. Se, nesse mesmo período, a inflação foi de 87%, o ganho real foi de:

a) 87%;

b) 100%;

c) 187%;

d) 200%;

e) 215%.

5. Um principal de R$ 600,00 é aplicado, por um ano, a juros compostos de 40% a.a., com capitalização semestral. Sabendo-se que foi utilizado o regime de capitalização composta, conclui-se que o montante produzido, após um ano, em reais, é de:

a) 864,00;

b) 840,00;

c) 784,00;

d) 720,00;

e) 624,00.

6. Um imóvel é nanciado em 84 prestações iguais, mensais e sucessivas no valor de R$ 1.200,00 cada, vencendo a primeira prestação um mês após a tomada do empréstimo. Além das prestações, a cada 12 meses há uma intermediária no valor de R$ 4.000,00. Considerando-se que a taxa de juros compostos é 1,5% ao mês, o valor presente do nanciamento, em reais, é aproximadamente, de:

Dados: (1,015)–84 = 0,3 e (1,015)12 = 1,2

a) 243.000,00;

b) 122.000,00;

c) 70.000,00;

d) 60.000,00;

e) 56.000,00.

24.39. Cesgranrio/Petrobrás/Analista de Pesquisa Operacional Júnior/2012

1. Um produto é vendido à vista com 10% de desconto ou a prazo em dois pagamentos, sendo o primeiro no ato da compra e o segundo 2 meses após a compra. Qual é, aproximadamente, a taxa mensal de juros no pagamento a prazo?

Dado:

a) 10%.

b) 11%.

c) 12%.

d) 24%.

e) 25%.

2. O boleto bancário de um curso de idiomas traz uma parte reservada a instruções de pagamento, conforme os dados a seguir:

Até 20/03/2012, valor com desconto R$ 107,10

Após 20/03/2012, valor sem desconto R$ 153,00

Qual é o percentual de desconto sobre o valor sem desconto oferecido pelo curso?

a) 27%.

b) 28%.

c) 30%.

d) 32%.

e) 35%.

3. Carlos, dono de uma pequena venda, comprou um software que remarca os preços lidos a partir dos códigos de barra de seus produtos. O funcionamento do software é bastante simples. Basta entrar com o número x e apertar a tecla D para dar um desconto de x% em todos os produtos ou a tecla A para dar um aumento de x% em todos os produtos. Como teste, Carlos entrou com o número 10 e apertou a tecla D, remarcando todos os preços com um desconto de 10%. Logo após o teste, Carlos resolveu aumentar em 35% os preços originais. Para isso, antes de apertar a tecla A, Carlos deve entrar com o número:

a) 75.

b) 50.

c) 35.

d) 25.

e) 15.

4. Para encontrar o valor p, em reais, da prestação que o cliente deve pagar por um produto que custa A reais, o vendedor apenas multiplica o valor A por um número que consta numa tabela colada atrás da sua calculadora. Considerando a taxa i e um total de 3 prestações, com a primeira vencendo um mês após a compra, qual é a expressão do número que consta na tabela do vendedor?

a)

b)

c)

d)

e)

5. A afirmação de que A é x% maior que B é verdadeira somente se x vale:

a)

b)

c)

d)

e)

24.40. FCC/Ministério Público Estadual do Rio Grande do Norte/Analista (Área Administração)/2012

1. Uma pessoa aplicou metade de seu capital, durante um ano, a juros simples e com uma taxa de 0,75% ao mês, veri cando que no nal do período o total dos juros foi igual a R$ 1.350,00. O restante do capital ela aplicou, também durante um ano, a juros compostos e com uma taxa de 4% ao semestre. O valor do montante referente à aplicação a juros compostos, no nal do período, foi igual a:

a) R$ 16.150,00;

b) R$ 16.168,50;

c) R$ 16.187,00;

d) R$ 16.205,50;

e) R$ 16.224,00.

2. Dois títulos são descontados em um banco 4 meses antes de seus vencimentos com uma taxa de desconto, em ambos os casos, de 2% ao mês. O valor atual do primeiro título foi igual a R$ 29.440,00 e foi utilizada a

operação de desconto comercial simples. O valor atual do segundo título foi igual a R$ 20.000,00 e foi utilizada a operação de desconto racional simples. A soma dos valores nominais destes dois títulos é igual a:

a) R$ 53.600,00;

b) R$ 54.200,00;

c) R$ 55.400,00;

d) R$ 56.000,00;

e) R$ 56.400,00.

24.41. Cesgranrio/Casa da Moeda do Brasil/Assistente técnico administrativo (Apoio Administrativo)/2012

1 . Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), o desmatamento na Amazônia nos 12 meses entre agosto de 2010 e julho de 2011 foi o menor registrado desde 1988. No período analisado, esse desmate atingiu cerca de 6.230 km2 quando, nos 12 meses imediatamente anteriores, esse número foi equivalente a 7.000 km2, o que corresponde a uma queda de 11%.

Disponível em: <http://oglobo.globo.com/OGlobo/pais/>.

Acesso em: 05 dez. 2011. Adaptado.

Supondo que a informação fosse o inverso, ou seja, se o desmatamento tivesse aumentado de 6.230 km2 para 7.000 km2, o percentual de aumento teria sido, aproximadamente, de:

a) 12,36%;

b) 87,64%;

c) 111%;

d) 11%;

e) 89%.

2. Uma quantia de R$ 20.000,00 aplicada a uma taxa de 2% ao mês no regime de juros compostos, ao final de três meses, gera um montante, em reais, de:

a) 20.120,24;

b) 21.200,00;

c) 21.224,16;

d) 26.000,00;

e) 34.560,00.

24.42. FCC/Prefeitura do Município de São Paulo/Auditor-Fiscal Tributário Municipal I (Área de Especialização Gestão Tributária)/2012

1. Em 05 de janeiro de certo ano, uma pessoa tomou R$ 10.000,00 emprestados por 10 meses, a juros simples, com taxa de 6% ao mês. Após certo tempo, encontrou um outro credor que cobrava taxa de 4% ao mês. Tomou, então, R$ 13.000,00 emprestados do segundo credor pelo resto do prazo e, no mesmo dia, liquidou a dívida com o primeiro. Em 05 de novembro desse ano, ao liquidar a segunda dívida, havia pago um total de R$ 5.560,00 de juros aos dois credores. O prazo do segundo empréstimo foi

a) 6 meses;

b) 5 meses e meio;

c) 5 meses;

d) 4 meses e meio;

e) 4 meses.

2. Em uma loja, um computador, cujo preço é R$ 2.200,00, pode ser vendido nas seguintes condições:

− à vista, com abatimento de 10% no preço ou

− em duas parcelas, sendo a primeira delas dada como entrada, correspondendo a 25% do preço. A segunda, que corresponde ao restante nanciado a juros compostos à taxa de 4% ao mês, deve ser paga ao completar 2 meses da data da compra.

Se R e S são, respectivamente, os totais pagos no primeiro e no segundo casos, é verdade que:

a) S = 2R;

b) S = R + R$ 354,64;

c) S + R = R$ 4.312,00;

d) R = S − R$ 179,52;

e) S − R = R$ 99,52.

3. Dois títulos, um com vencimento daqui a 30 dias e outro com vencimento daqui a 60 dias, foram descontados hoje, com desconto racional composto, à taxa de 5% ao mês. Sabe-se que a soma de seus valores nominais é R$ 5.418,00 e a soma dos valores líquidos recebidos é R$ 5.005,00. O maior dos valores nominais supera o menor deles em:

a) R$ 1.195,00;

b) R$ 1.215,50;

c) R$ 1.417,50;

d) R$ 1.484,00;

e) R$ 1.502,50.

4. Uma dívida, no valor de R$ 91.600,00, foi paga em 5 parcelas mensais, a primeira delas vencendo ao completar um mês da data do empréstimo. Sabe-se que foi utilizado o Sistema de Amortização Francês com taxa de 3% ao mês e que o fator de valor atual correspondente é 4,58. A cota de

amortização da segunda prestação foi:

a) R$ 17.117,82;

b) R$ 17.315,45;

c) R$ 17.512,53;

d) R$ 17.769,56;

e) R$ 17.900,60.

5. Uma dívida, no valor de R$ 5.000,00, foi paga em 20 parcelas mensais, a primeira delas vencendo ao completar um mês da data do empréstimo. O sistema utilizado foi o SAC (Sistema de Amortização Constante), com taxa de 4% ao mês. Nessas condições, é verdade que:

a) a cota de juros da última prestação foi R$ 15,00;

b) a cota de juros da terceira prestação foi R$ 250,00;

c) a cota de amortização da quinta prestação foi R$ 220,00;

d) o valor da décima prestação foi R$ 350,00;

e) o saldo devedor imediatamente após o pagamento da décima quinta parcela foi R$ 1.250,00.

6. Uma pessoa investiu R$ 1.000,00 por 2 meses, recebendo ao nal desse prazo o montante de R$ 1.060,00. Se, nesse período, a taxa real de juros foi de 4%, então a taxa de inflação desse bimestre foi de aproximadamente:

a) 1,92;

b) 1,90;

c) 1,88;

d) 1,86;

e) 1,84.

7. Para a aquisição de um equipamento, uma empresa tem duas opções,

apresentadas na tabela abaixo.

Opção X

Opção Y

Cust o inicial

R$ 15.000,00 R$ 12.000,00

Manut enção anual R$ 1.000,00

R$ 1.200,00

Vida út il

12 anos

12 anos

Valor residual

R$ 1.495,20

R$ 996,80

Dados:

Considere que (1,2)12 = 8,9 e que

Utilizando-se a taxa de 20% ao ano, veri ca-se que o módulo da diferença

entre os valores atuais das opções X e Y, na data de hoje, é:

a) R$ 2.154,00;

b) R$ 2.085,00;

c) R$ 2.056,00;

d) R$ 1.041,00;

e) zero.

24.43. Cesgranrio/Companhia Hidroelétrica do São

Francisco (CHESF)/Profissional de Nível Superior I

(Ciências Econômicas)/2012

1. Suponha um uxo de pagamentos iguais a R$ 80,00 nos períodos ímpares (t=1,3,...), e iguais a – R$ 100,00 nos períodos pares (t=2,4,...). Para que o valor presente desse uxo, em t=0, seja negativo, a taxa de juros compostos, sendo constante, deve ser:

a) superior a 50%;

b) inferior a 50%;

c) superior a 0,5%;

d) inferior a 0,5%;

e) inferior a 1,5%.

2. Considere o regime de capitalização composta. A taxa para que um capital, de qualquer valor, seja multiplicado por oito, após três meses é:

a) 1%;

b) 2%;

c) 100%;

d) 200%;

e) 300%.

3. Um indivíduo tomou um empréstimo junto a um banco no valor de R$ 2.000,00. O banco oferece o seguinte contrato: o indivíduo deverá quitar o empréstimo depois de dois meses, pagando o valor total de R$ 2.700,00, sendo que R$ 500,00 devem ser mantidos como saldo da conta. Suponha que a taxa de in ação no período desse contrato seja de 20% e considere um regime de capitalização simples. As taxas mensais de juros nominal, real e efetiva, serão, respectivamente:

a) 35%, 80% e 50%;

b) 70%, 160% e 100%;

c) 17,5%, 40% e 25%;

d) 35%, 40% e 50%;

e) 16,2%, 34,2% e 22,5%.

4. Considere o sistema francês de amortização (Tabela Price). Um empréstimo de R$ 5.000,00 é feito para ser pago em três prestações, mensais e iguais, à taxa de 10% ao mês. O saldo devedor, após o pagamento de 2 prestações, é,

Dado: Considere o valor inteiro aproximado para a casa decimal mais próxima.

a) R$ 2.011,00;

b) R$ 3.489,00;

c) R$ 2.218,00;

d) R$ 1.828,00;

e) R$ 1.667,00.

5. Considere uma duplicata de um valor x qualquer, cujo vencimento é de 30 dias. Após 15 dias, uma empresa desconta essa duplicata a uma taxa de desconto de 40% ao mês, sem incidência de IOF. O valor líquido (utilizando o critério do desconto simples) creditado na conta da empresa, e a taxa efetiva mensal

(utilizando

o

regime

de

capitalização

composta)

são,

respectivamente:

a) 0,2 x reais e 2400%;

b) 0,63245 x reais e 116,23%;

c) 0,63245 x reais e 150%;

d) 0,8 x reais e 56,25%;

e) 0,8 x reais e 50%.

24.44. Cesgranrio/Petrobrás/Engenheiro de Produção Júnior/2012

1. Um empreendedor vai abrir uma loja de café. Ele tem duas opções para comprar uma cafeteira pro ssional: a primeira é comprá-la à vista, por R$ 10.000,00, e a segunda, comprá-la a prazo, com 4 prestações de R$ 3.000,00. Sabendo-se que os pagamentos são realizados no início do período e a taxa de desconto aplicada é de 10%, conclui-se que o pagamento à vista representa:

a) uma economia maior que R$ 1.000,00;

b) uma economia de até R$ 999,00;

c) um prejuízo de até R$ 999,00;

d) um prejuízo maior que R$ 1.000,00;

e) o mesmo valor presente do pagamento a prazo.

24.45. Cesgranrio/Banco do Brasil/Escriturário/2012

1. Uma loja oferece um aparelho celular por R$ 1.344,00 à vista. Esse aparelho pode ser comprado a prazo, com juros de 10% ao mês, em dois pagamentos mensais iguais: um, no ato da compra, e outro, um mês após a compra. O valor de cada um dos pagamentos mensais é, em reais, de:

a) 704,00;

b) 705,60;

c) 719,00;

d) 739,20;

e) 806,40.

2. Um investimento rende a taxa nominal de 12% ao ano com capitalização trimestral.

A taxa efetiva anual do rendimento correspondente é, aproximadamente:

a) 12%;

b) 12,49%;

c) 12,55%;

d) 13%;

e) 13,43%.

3. João tomou um empréstimo de R$ 900,00 a juros compostos de 10% ao mês. Dois meses depois, João pagou R$ 600,00 e, um mês após esse pagamento, liquidou o empréstimo. O valor desse último pagamento foi, em reais, aproximadamente:

a) 240,00;

b) 330,00;

c) 429,00;

d) 489,00;

e) 538,00.

4. O investimento necessário para montar uma pequena empresa é de R$ 10.000,00. Esse investimento renderá R$ 6.000,00 no nal do primeiro ano, e R$ 5.500,00 no nal do segundo. Depois desses dois anos, o dono dessa

empresa pretende fechá-la. A taxa interna de retorno (TIR), anual, desse projeto é:

a) 1%;

b) 1,5%;

c) 5%;

d) 10%;

e) 15%.

24.46. Cesgranrio/Liquigás/Profissional Júnior (Administração)/2012

1. Uma empresa aplicou um capital de R$ 100.000,00 pelo prazo de dois meses, ao nal dos quais recebeu R$ 3.000,00 de juros. Considerando-se que a in ação acumulada no período foi de 2%, pelo método de cálculo de juros compostos, pode-se afirmar que a taxa de juros:

a) real foi de 1% ao mês;

b) real foi de 0,98% no período;

c) nominal foi de 3% ao mês;

d) nominal foi de 1% no período;

e) nominal foi de 2% no período.

2. Uma empresa contratou um empréstimo, junto a uma instituição bancária, no valor de R$ 100.000,00 para pagamento em quatro meses. Em sua conta-corrente bancária, foi creditado o valor líquido de R$ 90.000,00 no ato da concessão do empréstimo. Para a empresa, observado o método de cálculo de juros compostos, o custo efetivo mensal da operação foi de:

Dados:

a) 2,41%;

b) 2,50%;

c) 2,67%;

d) 10,00%;

e) 11,11%.

3. Taxas equivalentes constituem um conceito que está diretamente ligado ao regime de juros:

a) compostos;

b) nominais;

c) proporcionais;

d) reais;

e) simples.

24.47. Cesgranrio/Liquigás/Profissional Júnior (Ciências Contábeis)/2012

1. Um empréstimo, por quatro meses, no regime de juros compostos, à taxa de juros de 10% ao mês, equivale, no regime de juros simples, a um empréstimo, por quatro meses, com taxa mensal de:

a) 9,0%;

b) 9,6%;

c) 10,0%;

d) 11,6%;

e) 12,0%.

2. José deveria investir, em um fundo de previdência privada, doze parcelas mensais e sucessivas de R$ 300,00 cada. Entretanto, ele preferiu substituir os aportes mensais por um único depósito efetuado na época da última parcela. Se a taxa de juros compostos é de 1% ao mês, o valor desse único

pagamento, desconsiderando os centavos, é, em reais, igual a:

Dado: (1,01)–12 = 0,89

a) 3.204;

b) 3.600;

c) 3.707;

d) 4.032;

e) 4.045.

24.48. Cesgranrio/Liquigás/Profissional Júnior

(Ciências Econômicas)/2012

1. A compra de um bem durável é nanciada através de um empréstimo cujo pagamento será realizado pelo sistema de amortização constante (SAC). Se o pagamento do empréstimo ocorrer em dez prestações mensais sucessivas, a(s):

a) última prestação será a maior;

b) primeira prestação será a maior;

c) prestações serão todas iguais;

d) duas últimas prestações serão iguais;

e) prestações aumentam ao longo do tempo.

2. Em um período em que a taxa de juros compostos foi de 300%, a taxa de juros equivalente à metade do período considerado é igual a:

a) 41%;

b) 59%;

c) 73%;

d) 100%;

e) 150%.

3. Em um ano em que a economia de um país cresceu nominalmente 1%, e a variação dos preços foi de 8%, a variação real foi, aproximadamente, de:

a) − 7%;

b) − 6,5%;

c) − 6%;

d) 7%;

e) 9%.

4. Um indivíduo adquiriu um carro no valor de R$ 30.000,00 a serem pagos em 30 prestações mensais pelo Sistema de Amortização Constante – SAC. O empréstimo foi obtido à taxa de juros compostos de 2% ao mês. O valor, em reais, da primeira prestação foi de:

a) 1.600,00;

b) 1.020,00;

c) 1.000,00;

d) 600,00;

e) 400,00.

5. Um supermercado parcela o valor das compras de seus clientes em duas parcelas mensais, iguais e consecutivas, sendo a primeira paga um mês após a compra. O supermercado cobra juros compostos de 2% ao mês. Para uma compra de R$ 1.000,00, o valor de cada prestação mensal, em reais e desconsiderando os centavos, é:

a) 500,00;

b) 505,00;

c) 510,00;

d) 512,00;

e) 515,00.

6. Uma instituição nanceira anuncia taxa de desconto simples bancário (ou desconto simples por fora) de 5% ao mês. Nas operações de um mês, a taxa mensal de juros compostos cobrada por essa instituição é, aproximadamente:

a) 4,5%;

b) 4,7%;

c) 5,0%;

d) 5,3%;

e) 5,5%.

7. Uma pessoa tomou R$ 1.000,00 emprestados e deve pagá-los em 10 prestações mensais e sucessivas, começando um mês após o endividamento. As prestações serão calculadas pelo Sistema de Amortização Constante (SAC), com a taxa de juros composta de 1% ao mês. Essas informações permitem calcular, em reais, o valor da primeira prestação, que é igual a:

a) 90,00;

b) 100,00;

c) 110,00;

d) 120,00;

e) 130,00.

24.49. Cesgranrio/Caixa Econômica Federal/Técnico

Bancário Novo/2012

1. Um imóvel de 100 mil reais é nanciado em 360 prestações mensais, a uma taxa de juros de 1% ao mês, pelo Sistema de Amortização Francês (Tabela Price), gerando uma prestação de R$ 1.028,61. Reduzindo-se o prazo do nanciamento para 240 prestações, o valor de cada prestação é, em reais, aproximadamente:

Dado: (1,01)–120 = 0,3

a) 1.099,00;

b) 1.371,00;

c) 1.428,00;

d) 1.714,00;

e) 2.127,00.

2. Nas operações de empréstimo, uma nanceira cobra taxa efetiva de juros, no regime de capitalização composta, de 10,25% ao ano. Isso equivale a cobrar juros com taxa anual e capitalização semestral de:

a) 5%;

b) 5,51%;

c) 10%;

d) 10,25%;

e) 10,51%.

2. O montante gerado por uma instituição nanceira, em uma aplicação no

regime de juros compostos, é R$ 5.000,00, em 10 meses, ou R$ 5.202,00, em 1

ano. Se a taxa de juros é constante, o valor aplicado é, em reais, de,

aproximadamente:

Dados: valores result ant es de (1+i)n

n

–12 –10

–4

–2

–1

1

2

4

10

12

2% 0,79 0,82 0,92 0,96 0,98 1,02 1,04 1,08 1,22 1,27

I

4% 0,62 0,68 0,85 0,92 0,96 1,04 1,08 1,17 1,48 1,60

10% 0,32 0,39 0,68 0,83 0,91 1,10 1,21 1,46 2,59 3,14

a) 1.950;

b) 3.100;

c) 3.400;

d) 3.950;

e) 4.100.

24.50. Cesgranrio/Petrobrás/Técnico de Administração

e Controle Júnior/2012

1. Com o objetivo de aguardar o momento de investir em um imóvel para ampliação dos negócios, a empresa X&X aplicou o valor de R$ 1.200.000,00, a juros simples de 1,5% a.m., durante três meses. Qual o montante do valor aplicado, em reais, ao final do segundo mês?

a) 1.254.000,00.

b) 1.236.000,00.

c) 54.000,00.

d) 36.000,00.

e) 18.000,00.

2. Ao contratar um empréstimo a ser pago em quatro parcelas, no valor total de R$ 20.000,00, junto à sua instituição nanceira, um correntista optou por pagar juros compostos no valor de 2,5% a.m. Após a quitação do empréstimo e considerando que não houve antecipação de pagamento, o valor dos juros pagos será, em reais, de:

Dado: Considerar duas casas decimais após a vírgula.

a) 500,00;

b) 1.500,00;

c) 1.537,81;

d) 2.000,00;

e) 2.076,26.

3. Foi contratado um empréstimo no valor de R$ 10.000,00, a ser pago em três parcelas, incidindo juros compostos. O valor total pago foi de R$ 10.385,00. A taxa mensal de juros foi de:

a) 1,3%;

b) 1,32%;

c) 3,%;

d) 3,9%;

e) 3,95%.

4. Uma determinada sala comercial teve seu condomínio corrigido no mês de março de 2012 em 10%. No mês de abril, em razão de uma ordem judicial resultante de ação que julgou abusiva a correção, a administradora do condomínio foi obrigada a cobrar o valor equivalente a fevereiro de 2012. Com base no mês de março, qual foi o percentual de redução necessário para que se chegasse ao valor do mês de fevereiro?

a) 9%.

b) 9,09%.

c) 10%.

d) 11%.

e) 11,11%.

5. Uma empresa de eletrodomésticos anuncia um forno de micro-ondas ao preço de R$ 250,00 à vista ou com parcelamento a juros simples de 3,5%. Se o produto for pago em três vezes, qual será, em reais, o valor pago?

a) 26,25.

b) 77,18.

c) 226,25.

d) 261,80.

e) 277,18.

6. A empresa de pneus 12&3 realizou uma venda no valor de R$ 3.000,00, com pagamento antecipado e com prazo de entrega do produto em quinze dias. Tendo em vista o atraso de dez dias na entrega do produto, o cliente

reivindicou um desconto. Com a pretensão de manter o cliente para futura negociação, a empresa concedeu um desconto racional simples de 5%. Qual o valor final, em reais, do produto?

a) 2.850,00.

b) 2.857,00.

c) 2.951,00.

d) 3.000,00.

e) 3.150,00.

24.51. Cesgranrio/Transpetro/Técnico de Administração e Controle Júnior/2012

1. A empresa Show de Bola Ltda. produz mensalmente 8.000 bolas de futebol, 3.000 bolas de vôlei e 1.500 bolas de basquete. No mês de junho de 2014, está previsto um aumento na produção de bolas de futebol, equivalente a 12%. O percentual de aumento na produção total da empresa, no mês de junho de 2014, é de:

a) 7,13%;

b) 7,68%;

c) 12%;

d) 36%;

e) 64%.

2. Pedro comprou um carro no valor de R$ 23.000,00, pagando uma entrada no valor de R$ 11.000,00 e nanciando o saldo devedor em 6 vezes a juros compostos de 3% ao mês. Ao nal do nanciamento, o veículo terá custado a Pedro o valor total, aproximado, em reais, de:

a) 23.000,00;

b) 25.160,00;

c) 25.329,00;

d) 27.140,00;

e) 27.463,00.

3. Foram concedidos ao mesmo cliente dois empréstimos: o primeiro, no dia 03 de janeiro de 2012, no valor de R$ 1.500,00, para pagamento em três vezes, a juros simples de 1,5% ao mês, e o segundo, no dia 03 de fevereiro, no valor de R$ 2.000,00, para pagamento em quatro vezes, a juros simples de 2%. A soma do valor pago pelos dois empréstimos, em reais, é de:

a) 1.567,50;

b) 2.160,00;

c) 2.164,86;

d) 3.727,50;

e) 3.733,00.

4. Um investimento inicial, no valor de R$ 3.000,00, apresentou um valor nal de R$ 3.600,00, após cinco meses. A taxa de juros simples mensal equivalente é de:

a) 0,04%;

b) 0,20%;

c) 4%;

d) 5%;

e) 20%.

5. Um investimento, no valor de R$ 10.000,00, é feito com o intuito de obter um rendimento de R$ 2.500,00 ao nal de cinco meses. A taxa de juros simples mensal compatível com esse rendimento é de:

a) 0,05%;

b) 0,25%;

c) 0,5%;

d) 5%;

e) 25%.

24.52. Cesgranrio/AFRE-MG/Auditor Fiscal da Receita Federal/2005

1. Os valores da função exponencial f (t) = c(1+r)t, t real, c > 0 e 1 + r > 0, nos pontos em que t é um número natural, constituem uma progressão geométrica. Indique a razão desta progressão.

a) c.

b) 1 + r.

c) c – 1.

d) r.

e) c(1 + r).

2. A que taxa mensal de juros compostos um capital aplicado aumenta 80% ao fim de quinze meses.

a) 4%.

b) 5%.

c) 5,33%.

d) 6,5%.

e) 7%.

3. Um cheque pré-datado é adquirido com um desconto de 20% por uma empresa especializada, quatro meses antes de seu vencimento. Calcule a taxa de desconto mensal da operação considerando um desconto simples

por dentro.

a) 6,25%.

b) 6%.

c) 4%.

d) 5%.

e) 5,5%.

4. Um empréstimo contraído no início de abril, no valor de R$ 15.000,00 deve ser pago em dezoito prestações mensais iguais, a uma taxa de juros compostos de 2% ao mês, vencendo a primeira prestação no m de abril, a segunda no m de maio e assim sucessivamente. Calcule quanto está sendo pago de juros na décima prestação, desprezando os centavos.

a) R$ 300,00.

b) R$ 240,00.

c) R$ 163,00.

d) R$ 181,00.

e) R$ 200,00.

24.53. Esaf/SRF/Auditor Federal da Receita Federal/2003

1. Os capitais de R$ 2.500,00, R$ 3.500,00, R$ 4.000,00 e R$ 3.000,00 são aplicados a juros simples durante o mesmo prazo às taxas mensais de 6%, 4%, 3% e 1,5%, respectivamente. Obtenha a taxa média mensal de aplicação destes capitais.

a) 2,9%.

b) 3%.

c) 3,138%.

d) 3,25%.

e) 3,5%.

2. Um capital é aplicado a juros compostos à taxa de 40% ao ano durante um ano e meio. Calcule o valor mais próximo da perda percentual do montante considerando o seu cálculo pela convenção exponencial em relação ao seu cálculo pela convenção linear, dado que 1,401,5 =1,656502.

a) 0,5%.

b) 1%.

c) 1,4%.

d) 1,7%.

e) 2,0%.

3. Uma pessoa tem que pagar dez parcelas no valor de R$ 1.000,00 cada que vencem todo dia 5 dos próximos dez meses. Todavia ela combina com o credor um pagamento único equivalente no dia 5 do décimo mês para quitar a dívida. Calcule este pagamento considerando juros simples de 4% ao mês.

a) R$ 11.800,00.

b) R$ 12.006,00.

c) R$ 12.200,00.

d) R$ 12.800,00.

e) R$ 13.486,00.

4. Calcule o valor mais próximo do montante ao m de dezoito meses do seguinte uxo de aplicações realizadas ao m de cada mês: dos meses 1 a 6, cada aplicação é de R$ 2.000,00; dos meses 7 a 12, cada aplicação é de R$ 4.000,00 e dos meses 13 a 18, cada aplicação é de R$ 6.000,00. Considere juros compostos e que a taxa de remuneração das aplicações é de 3% ao

mês.

a) R$ 94.608,00.

b) R$ 88.149,00.

c) R$ 82.265,00.

d) R$ 72.000,00.

e) R$ 58.249,00.

5. Um país captou um empréstimo no mercado internacional por intermédio do lançamento de bônus com dez cupons semestrais vencíveis ao m de cada semestre, sendo o valor nominal do bônus US$ 1,000.00 e de cada cupom US$ 60.00.

Assim, ao m do quinto ano o país deve pagar o último cupom mais o valor nominal do bônus. Considerando que os bônus foram lançados com um ágio de 7,72% sobre o seu valor nominal, obtenha o valor mais próximo da taxa nominal anual cobrada no empréstimo, desprezando custos de registro da operação, de intermediação etc.

a) 16%.

b) 14%.

c) 12%.

d) 10%.

e) 8%.

24.54. FCC/Infraero/Analista Superior/2011

1. Uma pessoa aplicou, em uma mesma data, os seguintes capitais: I. R$ 8.820,00 a juros simples, a uma taxa de 12% ao ano. II. R$ 8.640,00, durante um ano, a juros compostos, a uma taxa de 5% ao semestre. Se os montantes das duas aplicações foram iguais, então o tempo em que o primeiro capital

ficou aplicado foi de:

a) 6 meses;

b) 8 meses;

c) 9 meses;

d) 10 meses;

e) 12 meses.

2. Um título é descontado em um banco 45 dias antes de seu vencimento e o valor do desconto foi de R$ 2.760,00. A operação foi de desconto comercial simples a uma taxa de desconto de 2% ao mês. Considerando a convenção do mês comercial, verifica-se que o valor atual do título é igual a, em R$:

a) 87.240,00;

b) 87.300,00;

c) 89.240,00;

d) 89.840,00;

e) 90.000,00.

24.55. FCC/DNOCS/Administrador/2010

1. Certa quantia foi dividida entre 3 pessoas em partes inversamente proporcionais às suas idades, ou seja, 20, 25 e 32 anos. Se a pessoa mais nova recebeu R$ 200.000,00, então a mais velha recebeu:

a) R$ 180.000,00;

b) R$ 160.000,00;

c) R$ 128.000,00;

d) R$ 125.000,00;

e) R$ 120.000,00.

2. Um capital é aplicado durante 8 meses a uma taxa de juros simples de 1,5%

ao mês, resultando em um montante no valor de R$ 14.000,00 no nal do período. Caso este mesmo capital tivesse sido aplicado, sob o mesmo regime de capitalização, durante 1 ano a uma taxa de 2% ao mês, o valor do montante, no final do ano, seria de:

a) R$ 15.000,00;

b) R$ 15.500,00;

c) R$ 16.000,00;

d) R$ 17.360,00;

e) R$ 18.000,00.

3. Um investidor deposita R$ 12.000,00 no início de cada ano em um banco que remunera os depósitos de seus clientes a uma taxa de juros compostos de 10% ao ano. Quando ele realizar o quarto depósito, tem-se que a soma dos montantes referentes aos depósitos realizados é igual a:

a) R$ 52.800,00;

b) R$ 54.246,00;

c) R$ 55.692,00;

d) R$ 61.261,20;

e) R$ 63.888,00.

4. Uma pessoa fez um empréstimo em um banco no valor de R$ 25.000,00, tendo que pagar todo o empréstimo após 18 meses a uma taxa de juros de 24% ao ano, com capitalização mensal. O valor dos juros a serem pagos no vencimento pode ser obtido multiplicando R$ 25.000,00 por:

a) [(1,02)18 – 1];

b) [1818 1,36 − 1];

c) [1812 1,24 − 1];

d) [3 1,24 − 1];

e) [6 3 1,24 − 1].

5. Dois títulos de valores nominais iguais foram descontados, em um banco, da seguinte maneira: Primeiro título: descontado 45 dias antes de seu vencimento, a uma taxa de desconto de 2% ao mês, segundo uma operação de desconto racional simples, apresentando um valor atual de R$ 21.000,00. Segundo título: descontado 60 dias antes de seu vencimento, a uma taxa de desconto de 1,5% ao mês, segundo uma operação de desconto comercial simples. Utilizando a convenção do mês comercial, tem-se que a soma dos valores dos descontos correspondentes é igual a:

a) R$ 1.260,00;

b) R$ 1.268,80;

c) R$ 1.272,60;

d) R$ 1.276,40;

e) R$ 1.278,90.

24.56. VUNESP/Prefeitura de São José dos Campos-SP/Analista em Gestão Municipal (Administração de Empresas)/2012

1. Um valor de R$ 8.000,00 é aplicado a uma taxa de juros simples de 2,5% a.m. Outra aplicação é feita com o valor de R$ 50.0000,00 a uma taxa de juros simples de 60% ao ano, durante quatro meses. O tempo necessário para que o montante da primeira aplicação seja igual aos juros obtidos na segunda aplicação é, em meses, igual a:

a) 9;

b) 10;

c) 11;

d) 12;

e) 13.

2. Um aposento retangular de uma casa foi construído com um acréscimo de 12% no seu comprimento em relação ao comprimento no projeto original. No entanto, a largura sofreu uma redução de 12% em relação à largura no projeto original. Sendo assim, em relação ao projeto original, a área desse aposento:

a) aumentou menos que 2%;

b) diminuiu menos que 2%;

c) permaneceu exatamente igual;

d) diminuiu mais que 2%;

e) aumentou mais que 2%.

3. Cria-se, associado a um experimento, um parâmetro chamado TRUCX. O parâmetro TRUCX é inversamente proporcional ao tempo de duração do experimento. Quando TRUCX é 50, o tempo de duração do experimento é de 3 horas e 30 minutos. Com um TRUCX 50% a mais que 50, o tempo de duração do experimento é de:

a) 1 hora e 30 minutos;

b) 1 hora e 45 minutos;

c) 2 horas;

d) 2 horas e 15 minutos;

e) 2 horas e 20 minutos.

24.57. VUNESP/Prefeitura de São José dos Campos-SP/Assistente Administrativo/2012

1. Um capital foi emprestado para ser quitado no período de 1 mês, a uma taxa de juro nominal de 60% ao ano. Se o valor dos juros pagos pelo empréstimo foi de R$ 125,00, então conclui-se, corretamente, que o capital emprestado foi de:

a) R$ 75,00;

b) R$ 208,33;

c) R$ 1.200,00;

d) R$ 1.008,33;

e) R$ 2.500,00.

2. Um terreno retangular, com dimensões 20 e 25 metros, terá 75% da sua área ocupada pela construção de um imóvel. Na área restante, será construído um jardim. Sabendo-se que o metro quadrado do jardim que será construído custa R$ 200,00, o custo total com a construção desse jardim será de:

a) R$ 2.500,00;

b) R$ 13.750,00;

c) R$ 25.000,00;

d) R$ 35.000,00;

e) R$ 40.750,00.

3. O grá co, elaborado com informações da Secretaria do Emprego e Relações do Trabalho do Governo do Estado de São Paulo, apresenta um comparativo entre o Estado de São Paulo e os demais Estados do Brasil, dos empregos formais criados e do total de empregos formais existentes, com dados de agosto de 2011. Com base apenas nas informações do grá co, pode-se concluir, corretamente, que:

a) o número de empregos formais criados no Brasil, em agosto de 2011, foi igual ao número total de empregos formais existentes no Brasil, no referido mês;

b) no mês de agosto de 2011, o Estado de São Paulo contribuiu com mais de um quarto dos empregos formais criados no Brasil;

c) em agosto de 2011, no Estado de São Paulo, a razão entre o número de empregos formais criados e o número total de empregos formais existentes, nessa ordem, era 27,8/29,2;

d) com exceção do Estado de São Paulo, o número de empregos formais criados foi maior que o número total de empregos formais existentes em agosto de 2011;

e) em agosto de 2011, foram criados, no Estado de São Paulo, 27 800 empregos formais.

24.58. VUNESP/UNESP/Assistente de Suporte Acadêmico III (Física computacional)/2012

1. Antes de uma mudança de direção de uma empresa, 60% dos funcionários eram homens. Com a mudança, 90% dos homens foram demitidos e a razão entre mulheres e homens passou a ser de 4 para 1. A porcentagem de mulheres demitidas foi de:

a) 40%;

b) 45%;

c) 50%;

d) 55%;

e) 60%.

2. Durante o mês de outubro, em uma loja de brinquedos, o preço de uma

bola de cor verde primeiro teve uma redução de 20% e, depois, um aumento de 50%. A bola laranja, por sua vez, no mesmo período, sofreu primeiro um aumento de 20% e, em seguida, uma redução de 50%. Sabendo-se que após esses reajustes o preço das duas bolas era o mesmo, a razão entre o preço da bola laranja e o preço da bola verde antes de sofrerem qualquer reajuste em seus preços era

a) 1;

b) 2;

c) 5;

d) 10;

e) 30.

24.59. Vunesp/Prefeitura de Sertãozinho-SP/Fiscal Médio/2012

1. Dados do Departamento de Trânsito mostram que as motos estiveram envolvidas em cinco de cada oito colisões (acidentes entre veículos) ocorridas em 2011, em certo município. Com base nessa informação, pode-se concluir que as colisões que não tiveram a participação de motos representam, do número total de colisões ocorridas:

a) 33,5%;

b) 37,5%;

c) 42,5%;

d) 47,5%;

e) 62,5%.

2. Educação: Prova ABC, feita por 6 mil estudantes das redes pública e privada das capitais, revela que 44% leem mal, 46% escrevem errado e 57%

têm sérias di culdades em matemática. "Estamos produzindo crianças escolarizadas que são analfabetas", diz especialista.(O Estado de S.Paulo – 26.08.2011) Desse modo, do número total de alunos avaliados, pode-se afirmar que, necessariamente:

a) mais de 3/5 têm sérias dificuldades em matemática;

b) 90% dos alunos leem mal e escrevem errado;

c) os alunos que escrevem errado também leem mal;

d) 77% dos alunos que têm sérias dificuldades em matemática leem mal;

e) menos de 9/20 leem mal.

24.60. Vunesp/Prefeitura de Diadema-SP/Agente Administrativo II (Escriturário Médio)/2011

1. Um time de basquete venceu 40 jogos dos 50 de que participou até o momento, restando ainda 40 jogos para disputar. O número de jogos que esse time ainda deve vencer, para que seu total de vitórias no torneio seja de 70%, é:

a) 23;

b) 24;

c) 25;

d) 26;

e) 27.

2. A tabela a seguir indica a porcentagem de desconto a ser dada em relação ao total gasto pelo cliente de um supermercado.

Valor gast o

Descont o

Abaixo de R$ 200,00

2%

De R$ 200,00 a R$ 1.000,00

5%

Acima de R$ 1.000,00

10%

Se um cliente pagou R$ 940,50 por suas compras, pode-se a rmar que o

valor sem desconto que ele pagaria era:

a) abaixo de R$ 1.000,00;

b) abaixo de R$ 990,00;

c) abaixo de R$ 946,00;

d) acima de R$ 980,00;

e) acima de R$ 1.046,00.

3. Aplicando R$ 1,00 no sistema de juros simples a uma taxa de 0,5% ao mês,

para que o montante atinja o valor de R$ 10,00 serão necessários(as):

a) 3 000 dias;

b) 18 semanas;

c) 20 meses;

d) 150 anos;

e) 9 décadas.

24.61. CEPERJ/SEFAZ/Oficial da fazenda/2012

1. Um investidor comprou uma casa por $100.000,00 e a vendeu, um ano

depois, por $150.000,00. Para que ele tenha uma rentabilidade real de 25%

ao ano, a taxa de inflação vigente no período deve ser:

a) 20% a.a;

b) 25% a.a;

c) 30% a.a;

d) 45% a.a;

e) 55% a.a.

2. Um consumidor deve pagar $ 300 daqui a dois meses, e $ 600 daqui a cinco meses. Considerando um regime de juros simples de 30% ao semestre, o valor do pagamento único a ser efetuado no mês três, que liquida a dívida, é:

a) $ 765,00;

b) $ 960,35;

c) $ 560,00;

d) $ 860,45;

e) $ 900,00.

3. Um consumidor adquiriu um empréstimo no valor de $ 100.000,00 para comprar um bem. A taxa de juros cobrada foi de 10% ao mês, e o prazo do empréstimo, três meses. O reembolso será feito conforme o Sistema de Amortização Americano da seguinte forma: os juros são capitalizados e pagos no m da operação junto com o principal. O valor do principal a ser pago no final do empréstimo é:

a) $ 130.00,00;

b) $ 133.100,00;

c) $ 140.000,00;

d) $ 135.000,00;

e) $ 142.000,00.

4. Um banco faz um empréstimo de $ 50.000,00 à taxa nominal de 10% ao ano (a.a.), capitalizado semestralmente. A taxa de juros efetiva do empréstimo é:

a) 10,55% a.a;

b) 10,15% a.a;

c) 10,45% a.a;

d) 10,05% a.a;

e) 10,25% a.a.

5. Comparando o regime de juros simples (JS) com o regime de juros compostos (JC), tem-se que:

a) para o primeiro período, o valor nal no regime de JC é o dobro do regime de JS;

b) no regime de JS, o capital cresce a uma taxa linear;

c) os juros ganhos a cada período no regime de JC são constantes ao logo do período;

d) os juros ganhos a cada período no regime de JS são decrescentes ao logo do período;

e) no regime de JC, o valor nal é sempre o dobro do valor nal no regime de JS.

6. Foram oferecidas a um investidor as seguintes opções: investir seu capital no ativo A e obter um rendimento de 10% ao mês durante três meses, ou investir o mesmo capital no ativo B e obter um rendimento de 33,1% ao trimestre durante o mesmo período. Considerando que os ativos possuem o mesmo risco e o regime de juros compostos, pode-se afirmar que:

a) a taxa de juros efetiva é maior do que a taxa de juros nominal na opção A;

b) o investidor não possui informações para escolher qual o melhor investimento;

c) na opção B, o valor final do investimento é o dobro da opção A;

d) as taxas de juros são equivalentes;

e) na opção B, o valor final do investimento é o triplo da opção A.

24.62. SOCIESC/Companhia Águas de Joinville-

SC/Analista Econômico Financeiro/2007

1. No regime de juros simples, qual o montante produzido por um capital de

R$ 2.000,00 a uma taxa de 1,60% a.m. durante 1 ano e 2 meses?

a) R$ 3.720,00.

b) R$ 2.448,00.

c) R$ 1.740,00.

d) R$ 429,00.

e) R$ 518,00.

2. Uma loja vende um gravador por R$ 600,00 à vista, ou a prazo em 3

pagamentos mensais de R$ 200,00 e uma pequena entrada. A taxa de juros

adotada pela loja é de 7% a.m.; portanto, de quanto deve ser a entrada?

a) R$ 75,14.

b) R$ 60,12.

c) R$ 82,94.

d) R$ 79,21.

e) R$ 12,30.

3. Um barco é vendido por R$ 150.000,00 à vista ou por R$ 30.000,00 de

entrada e mais 8 prestações quadrimestrais de R$ 26.742,01. Que taxa

quadrimestral está sendo considerada?

a) 10% a.q.

b) 17% a.q.

c) 12% a.q.

d) 15% a.q.

e) 2% a.q.

4. Qual a taxa mensal equivalente a 14% a.q.?

a) 4,44% a.m.

b) 2,22% a.m.

c) 5,55% a.m.

d) 1,11% a.m.

e) 3,33% a.m.

24.63.VUNESP/CETESB/Analista Administrativo

Econômico Financeiro/2009

Leia o texto para responder às questões de números 1 e 2.

Um projeto de investimento requer um aporte de R$ 300.000,00 no período

inicial e terá os seguintes uxos de caixa: R$ 110.000,00 após um ano; R$

121.000,00 após dois anos; R$ 133.100,00 após 3 anos e R$ 146.410,00 após 4

anos, quando o projeto será finalizado.

1. O valor presente líquido (VPL) do projeto, considerando uma taxa de juros

de 10% ao ano é:

a) zero;

b) R$ 100.000;

c) R$ 164.100;

d) R$ 210.500;

e) R$ 400.000.

2. A taxa interna de retorno (TIR) desse projeto é:

a) negativa;

b) positiva, inferior a 10% ao ano;

c) superior a 10% ao ano;

d) 25% ao ano;

e) impossível calcular.

24.64. CEPERJ/SEFAZ/Especialista em Finanças

Públicas/2011

Dados:

(1,24375)30/17 = 1,05752

(1,47746)1/8 = 1,05

(0,962)3 = 0,89027713

FACg(+) (3%, 54) = 2702,38732

FACg(+) (2,5%, 9) = 48,13527

FAC(2,5%, 9) = 9,95452

(1,087)18 = 4,4888159

(1,087)6 = 1,64959475

(1,035)–12 = 0,66178330

(1,035)–3 = 0,90194211

(1,013)3 = 1,03950920

(1,013)4 = 1,05302282

(1,028)–30 = 0,43672350

(1,028)18 = 1,64390253

(1,028)–12 = 0,71793083

1. Um empréstimo de R$ 23.000,00 é liquidado por R$ 29.000,00 no nal de

152 dias. A taxa mensal de juros aplicada foi:

a) Im = 5,02%;

b) Im = 5,73%;

c) Im = 5,23%;

d) Im = 5,32%;

e) Im = 5,42%.

2. A taxa mensal de juros cobrada num empréstimo de R$ 64.000,00 para ser quitado por R$ 79.600,00 no prazo de 117 dias é:

a) Im = 5,92%;

b) Im = 5,992%;

c) Im = 5,872%;

d) Im = 5,602%;

e) Im = 5,752%.

3. A taxa trimestral equivalente a 47,746% em dois anos é de:

a) It = 4,92%;

b) It = 5,00%;

c) It = 5,49%;

d) It = 5,12%;

e) It = 4,98%.

4. Num Certi cado de Depósito Bancário, de valor de resgate igual a R$ 200.000,00, sabendo-se que faltam 90 (noventa) dias para o seu vencimento, e que a taxa de desconto é de 3,8% ao mês, o valor do desconto concedido foi de:

a) R$ 22.990,00;

b) R$ 21.991,23;

c) R$ 21.994,57;

d) R$ 21.888,88;

e) R$ 22.189,11.

5. Um investimento de aplicações mensais e sucessivas, à taxa de 3% ao mês,

sendo a primeira aplicação, no valor de R$ 300,00, feita no nal do primeiro mês e as demais aplicações, de valores crescentes, de acordo com uma Progressão Aritmética de razão igual a R$ 300,00, são feitas no nal dos meses subsequentes, até o 540 mês. O valor futuro, ao nal de quatro anos e meio – 54o mês – será de:

a) R$ 810.716,20;

b) R$ 927.777,23;

c) R$ 779.719,52;

d) R$ 989.879,00;

e) R$ 820.556,60.

6. Sabendo-se que o primeiro termo de uma série de 9 (nove) pagamentos mensais variáveis em PA é de R$ 8.000,00, que o montante é de R$ 117.816,91, e a taxa de 2,5% ao mês, o valor da razão é:

a) R$ 1.110,00;

b) R$ 1.000,00;

c) R$ 2.000,00;

d) R$ 2.100,00;

e) R$ 2.222,00.

7. Um imóvel é financiado em 18 prestações mensais iguais e sucessivas de R$ 325.000,00 e mais 3 prestações semestrais (prestação-reforço ou prestação-balão) de R$ 775.000,00, R$ 875.000,00 e R$ 975.000,00, respectivamente. Sabendo-se que a taxa cobrada pela nanceira foi de 8,7% ao mês, o valor financiado é:

a) R$ 3.891.899,23;

b) R$ 4.391.009,99;

c) R$ 4.111.999,93;

d) R$ 3.911.995,93;

e) R$ 3.811.885,93.

8. Uma empresa contrata em um banco um empréstimo hot Money de R$ 50.000,00 pelo prazo de um dia útil. A taxa de negociação rmada é de 4,1% ao mês mais um spread de 0,4% para o período. O valor futuro a pagar e o custo efetivo da operação são, respectivamente:

a) FV = R$ 50.326,66; custo efetivo: 0,54% ao dia;

b) FV = R$ 51.268,60; custo efetivo: 0,45% ao dia;

c) FV = R$ 50.268,60; custo efetivo: 0,54% ao dia;

d) FV = R$ 51.338,66; custo efetivo: 0,55% ao dia;

e) FV = R$ 51.338,69; custo efetivo: 0,58% ao dia.

9. Um nanciamento no valor de R$ 35.000,00 é concedido para pagamento em 12 prestações mensais iguais, com 3 meses de carência. Para uma taxa de juros de 3,5% ao mês, o valor das prestações será de:

a) R$ 4.115,70;

b) R$ 4.101,80;

c) R$ 4.101,55;

d) R$ 4.105,77;

e) R$ 4.015,70.

10. Admitindo-se uma venda de R$ 6.000,00 realizada para recebimento em 5 prestações iguais (1 + 4), para uma taxa de in ação de 1,3% ao mês, a perda de capacidade aquisitiva dessa venda a prazo é de:

a) 2,5%;

b) 3,5%;

c) 2,8%;

d) 3,7%;

e) 2,7%.

11. Um empréstimo no valor de R$ 80.000,00 será liquidado pelo sistema de amortização constante em 40 parcelas mensais. A taxa de juros contratada para a operação é de 4% ao mês. O valor da última prestação e o saldo devedor após o pagamento da 10a prestação serão:

a) última prestação = R$ 3.520,00 e SD10 = 66.000,00;

b) última prestação = R$ 2.880,00 e SD10 = 59.000,00;

c) última prestação = R$ 3.080,00 e SD10 = 59.900,00;

d) última prestação = R$ 2.080,00 e SD10 = 60.000,00;

e) última prestação = R$ 2.180,00 e SD10 = 69.000,00.

12. Um financiamento no valor de R$ 900.000,00 é amortizado em 30 parcelas mensais pelo sistema francês. A taxa de juros contratada é de 2,8% ao mês. O valor de cada prestação mensal, o valor da amortização e o valor dos juros referentes ao 190 mês são:

a) PMT = R$ 44.000,00, A19 = 32.000,00 e J19 = R$ 12.009,29;

b) PMT = R$ 44.778,90, A19 = 32.018,00 e J19 = R$ 12.700,00;

c) PMT = R$ 44.738,10, A19 = 32.118,70 e J19 = R$ 12.619,20;

d) PMT = R$ 44.988,88, A19 = 32.511,77 e J19 = R$ 12.961,78;

e) PMT = R$ 44.545,19, A19 = 33.108,00 e J19 = R$ 12.678,29.

24.65. FCC/Prefeitura de SP/Especialista em Administração, Orçamento e Finanças Públicas/2010

1. Um investidor aplica um capital a juros simples, durante 10 meses, apresentando montante no valor de R$ 30.000,00 no nal do período. Caso

este capital tivesse sido aplicado durante 16 meses a juros simples, e com a mesma taxa de juros anterior, o valor do montante no nal deste período teria sido de R$ 33.600,00. O valor do capital aplicado pelo investidor é igual a:

a) R$ 21.000,00;

b) R$ 22.500,00;

c) R$ 23.600,00;

d) R$ 24.000,00;

e) R$ 25.000,00.

2. Dois títulos de valores nominais iguais são descontados 45 dias antes de seus vencimentos. Em um dos títulos foi utilizada a operação do desconto racional simples e no outro, a operação do desconto comercial simples. Em ambos os casos, considerou-se a taxa de desconto de 3% ao mês e a convenção do mês comercial. Se o valor do desconto correspondente ao título em que se utilizou a operação do desconto racional simples foi igual a R$ 900,00, então o valor do desconto do outro título foi igual a:

a) R$ 909,00;

b) R$ 918,00;

c) R$ 922,50;

d) R$ 931,50;

e) R$ 940,50.

3. Uma pessoa aplicou metade de seu capital, durante um ano, a uma taxa de juros compostos de 8% ao semestre. Aplicou o restante do capital, também durante um ano, a uma taxa de juros simples de 4% ao trimestre. A soma dos juros destas aplicações foi igual a R$ 4.080,00. O montante referente à parte

do capital aplicado a juros compostos apresentou o valor de:

a) R$ 14.400,00;

b) R$ 14.560,00;

c) R$ 14.580,00;

d) R$ 16.000,00;

e) R$ 16.400,00.

4. Uma dívida no valor de R$ 80.000,00 deverá ser liquidada em 35 prestações mensais iguais e consecutivas, vencendo a primeira prestação um mês após a data da contração da dívida. Sabe-se que foi adotado o sistema de amortização francês (tabela PRICE), a uma taxa de juros compostos de 2% ao mês, considerando o valor de 0,0400 para o Fator de Recuperação de Capital (FRC) correspondente. A soma dos respectivos valores das amortizações incluídos nos valores da primeira prestação e da segunda prestação é igual a:

a) R$ 3.168,00;

b) R$ 3.232,00;

c) R$ 3.264,00;

d) R$ 3.368,00;

e) R$ 3.374,00.

5. Um empréstimo no valor de R$ 150.000,00 foi contratado para ser pago em 60 prestações mensais e consecutivas, vencendo a primeira prestação um mês após a data da realização do empréstimo. Utilizou-se o sistema de amortização constante (SAC) a uma taxa de juros de 2,5% ao mês. O valor da primeira prestação supera o valor da penúltima prestação em:

a) R$ 3.625,00;

b) R$ 3.687,50;

c) R$ 3.750,00;

d) R$ 3.812,50;

e) R$ 3.875,00.

24.66. FCC/SEFAZ-SP/Analista em Planejamento, Orçamento e Finanças Públicas/2009

1. Um capital unitário aplicado a juros gerou um montante de 1,1 ao m de 2 meses e 15 dias. Qual a taxa de juros simples anual de aplicação deste capital?

a) 48%.

b) 10%.

c) 4%.

d) 54%.

e) 60%.

2. Um capital C é aplicado à taxa de juros compostos de 2% ao mês. Qual o valor mais próximo do montante ao fim de um ano e meio?

a) 1,27C.

b) 1,32C.

c) 1,43C.

d) 1,40C.

e) 1,37C.

3. Um título no valor de face de R$ 1.000,00 deve ser descontado três meses antes do seu vencimento. Calcule o valor mais próximo do desconto racional composto à taxa de desconto de 3% ao mês.

a) R$ 92,73.

b) R$ 84,86.

c) R$ 87,33.

d) R$ 90,00.

e) R$ 82,57.

4. Um nanciamento no valor de R$ 76.060,80 deve ser pago em 15

prestações semestrais iguais de R$ 10.000,00, vencendo as prestações ao m

de cada semestre. Qual o valor mais próximo da parcela que corresponde à

amortização do saldo devedor, na segunda prestação?

a) R$ 2.394,00.

b) R$ 7.606,00.

c) R$ 2.897,00.

d) R$ 7.103,00.

e) R$ 2.633,00.

5. O valor mais próximo da Taxa Interna de Retorno de um projeto que tem o

uxo de caixa a seguir é de 6% ao ano, sendo os valores dados em R$

1.000,00 e relativos ao fim de cada ano:

Ano

0

1

2

3

4

5

6

7

8

Valor –12.600 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.000 2.290

Considerando que parte do investimento do projeto é nanciado por um

empréstimo bancário com o seguinte uxo de caixa, sendo os valores dados

em R$ 1 000,00 e relativos ao fim de cada ano:

Ano

0

1

2

3

4

5

6

7

8

Valor –6.733 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000

Obtenha o valor mais próximo da Taxa Interna de Retorno para o acionista.

a) 8% ao ano.

b) 7% ao ano.

c) 6% ao ano.

d) 9% ao ano.

e) 10% ao ano.

24.67. Idecan/Banestes/Analista Econômico

Financeiro/2012

1. Salim investiu R$ 100.000,00 em uma certa aplicação que rende uma taxa

de juros composta de 24% ao ano. Após quanto tempo Salim teria como montante o triplo da quantia inicialmente investida?

a)

.

b)

.

c)

.

d)

.

e) In2,42 anos.

2. Júlia possuía uma duplicata, cujo valor nominal era de R$ 30.000,00. Por motivos desconhecidos, Júlia necessitou descontar tal duplicata 6 meses antes do vencimento. Uma vez que o banco cobra uma taxa de desconto comercial composto de 1% ao mês, o valor descontado e o valor a ser resgatado por Júlia são, respectivamente: (Para facilitar os cálculos, considerar (0,99)6 = 0,942.)

a) R$ 1.847,13 e R$ 31.847,13;

b) R$ 1.847,13 e R$ 28.152,87;

c) R$ 3.804,75 e R$ 26.195,25;

d) R$ 1.740,00 e R$ 28.260,00;

e) R$ 1.740,00 e R$ 31.740,00.

3. Sebastião decidiu investir R$ 50.000,00 em um título CDB de renda xa, pelo prazo de dois anos, com rendimentos mensais equivalentes a uma taxa pre xada de 18% ao ano. Os rendimentos mensais são pagos e tributados

(IR) a uma taxa de 22,5%. Sabendo-se que o rendimento mensal líquido e o valor de resgate desta aplicação são, respectivamente:

a) R$ 542,50 e R$ 50.000,00;

b) R$ 542,50 e R$ 69.800,00;

c) R$ 700,00 e R$ 50.000,00;

d) R$ 857,50 e R$ 50.000,00;

e) R$ 857,50 e R$ 69.800,00.

4. Uma taxa de juros nominal de 18% ao trimestre, capitalizados mensalmente, representa uma taxa trimestral efetiva de, aproximadamente:

a) 19,10%;

b) 17,01%;

c) 16,36%;

d) 15,23%;

e) 14,45%.

5. Certa cliente resolveu investir R$ 300.000,00 da seguinte forma: R$ 100.000,00 em uma aplicação com taxa de juros compostos de 4% ao mês; R$ 150.000,00 em uma aplicação com taxa de juros compostos de 2% ao mês; e R$ 50.000,00 em uma aplicação com taxa de juros compostos de 3% ao mês. Uma vez que (1,04)12 ≅ 1,601, (1,02)12 ≅ 1,268 e (1,03)12 ≅ 1,426 ao nal de um ano, essa carteira de investimentos proporcionou uma taxa média mensal de rentabilidade igual a:

a)

;

b)

;

c)

;

d)

;

e)

.

6. Paulo adquiriu um veículo em uma determinada concessionária por $ 35.000,00. Não dispondo de nenhuma quantia para oferecer como entrada, nanciou todo o valor do veículo em 60 prestações. Sabendo-se que a taxa de juros compostos do nanciamento é de 2% ao mês, e que a amortização é realizada pelo SAC, o valor da 20a prestação a ser paga será de, aproximadamente:

a) $ 583,33;

b) $ 866,80;

c) $ 954,95;

d) $ 1.006,87;

e) $ 1.061,67.

7. Alice descontou em uma agência bancária um título, cujo valor nominal era de R$ 15.000,00. Essa agência opera com a taxa de desconto comercial simples de 27% ao ano. Considerando-se que o título foi descontado um quadrimestre antes de seu vencimento, o valor liberado para Alice foi de:

a) R$ 13.987,50;

b) R$ 13.761,47;

c) R$ 10.950,00;

d) R$ 13.650,00;

e) R$ 12.780,00.

8. Em relação aos conceitos de juros simples e juros compostos, assinale a alternativa INCORRETA.

a) A formação do montante em juros simples é linear.

b) A formação do montante em juros compostos é exponencial.

c) Para um mesmo capital, uma mesma taxa e um mesmo prazo, o montante obtido a juros compostos sempre será maior que o montante obtido a juros simples.

d) Determinado capital aplicado por 10 meses, à taxa mensal de juros simples de i%, apresentará o mesmo valor de juros para cada um dos 10 meses.

e) Determinado capital aplicado por 10 meses, à taxa mensal de juros compostos de i%, apresentará valor diferente para os juros de cada um dos 10 meses.

Anexo: Tabelas Financeiras

Gabaritos

Seção 1.10.:

1. D 4. A 7. E 10. C 13. B

2. A 5. E 8. A 11. B 14. C

3. C 6. D 9. E 12. D 15. E

Seção 2.3.:

1. E 6. E

11. Errado 16. B 21. B

2. C 7. E

12. A

17. E 22. B

3. A 8. Errado 13. C

18. C 23. E

4. A 9. Cert o

14. C

19. B 24. A

5. A 10. Cert o 15. C

20. A 25. D

Seção 3.3.:

1. D 3. A 5. E 7. B 9. A

2. C 4. D 6. C 8. D

Seção 4.3.:

1. C 4. C 7. D

10. C

2. A 5. A 8. Cert o 11. C

3. D 6. B 9. B

12. E

Seção 5.3.:

1. B 3. B 5. B 7. D

2. D 4. B 6. D

Seção 6.4.:

1. C 6. C

11. B 16. C 21. B

2. E 7. D

12. C 17. B 22. B

3. D 8. A

13. A 18. B 23. B

4. B 9. C

14. E 19. C 24. D

5. D 10. D 15. A 20. C 25. C

Seção 7.3.:

1. C 6. C

11. Cert o 16. A 19. A

2. D 7. E

12. B

17. E 20. E

3. E 8. Errado

13. A

18. B 21. D

4. C 9. C

14. A

5. B 10. Errado 15. D

Seção 8.5.:

1. E 3. C 5. C 7. C

2. A 4. A 6. C

Seção 9.4.:

1. A 4. A

7. Cert o 10. C 13. B

2. E 5. D

8. D

11. A 14. C

3. E 6. Errado 9. C

12. B

Seção 10.5.:

1. C

5. Cert o 9. Errado 13. E 17. A

2. A

6. Errado 10. C

14. C 18. D

3. Cert o 7. Errado 11. E

15. C 19. B

4. Errado 8. Errado 12. D

16. A 20. D

Seção 11.3.:

1. B 3. A 5. D 7. C

2. C 4. C 6. D 8. B

Seção 12.7:

1. C 4. E 7. C 10. C 12. B

2. A 5. D 8. E 11. C 13. A

3. C 6. E 9. A

Seção 13.6.:

1. B 5. D 9. C

13. B 17. C

2. C 6. A 10. Cert o 14. D 18. C

3. C 7. A 11. A

15. D 19. E

4. C 8. B 12. C

16. A 20. D

Seção 14.4.:

1. E 3. E 5. D

2. C 4. B 6. E

Seção 15.3.:

1. D 4. E 7. Errado 10. A

2. B 5. E 8. B

11. C

3. A 6. A 9. D

Seção 16.5.:

1. D 3. B 5. B 7. A

9. B

2. D 4. A 6. A 8. Errado

Seção 17.6.:

1. E 3. A 5. E

2. E 4. E

Seção 18.3.:

1. D 3. A 5. B 7. B 9. A

2. A 4. E 6. E 8. C 10. C

Seção 19.4.:

1. A

2. A

Seção 20.4.:

1. D 4. D 7. B 10. E

2. C 5. B 8. A 11. B

3. A 6. A 9. C 12. C

Seção 21.2.:

1. C 5. B 9. C

13. D 16. A

2. B 6. D 10. E 14. E 17. D

3. B 7. C 11. B 15. E

4. C 8. A 12. B

Seção 22.2.:

1. B 4. E 7. D 10. C

2. C 5. E 8. B 11. A

3. C 6. C 9. D

Seção 23.2.:

1. C 3. C 5. D 7. D

2. D 4. A 6. E 8. B

Seção 24.1.:

1. C 4. A 7. E 10. B

2. C 5. D 8. E 11. E

3. E 6. C 9. C 12. C

Seção 24.2.:

1. D

3. D

2. E

4. A

Seção 24.3.:

1. B 3. Anulada (solução: 15.000 (1,06)4 = 18.937,15) 5. D

2. C 4. E

Seção 24.4.:

1. E

2. C

Seção 24.5.:

1. C 3. C 5. C

2. C 4. E

Seção 24.6.:

1. A 3. E 5. D 7. E

2. C 4. B 6. A 8. C

Seção 24.7.:

1. E 3. B 5. D

2. D 4. A

Seção 24.8.:

1. B 3. D 5. B

2. E 4. A

Seção 24.9.:

1. E

3. C

2. D

Seção 24.10.:

1. C 3. D 5. B

2. E 4. C

Seção 24.11.:

1. E

3. A

2. B

4. C

Seção 24.12.:

1. E

3. D

2. B

Seção 24.13.:

1. B 3. C 5. D

2. E 4. B

Seção 24.14.:

1. E 3. C 5. A 7. E

2. B 4. A 6. D 8. D

Seção 24.15.:

1. B

2. D

Seção 24.16.:

1. B 3. A 5. B

2. E 4. E

Seção 24.17.:

1. B 3. C 5. A 7. D 9. C

2. E 4. D 6. E 8. A

Seção 24.18.:

1. D 3. C 5. A

2. E 4. B

Seção 24.19.:

1. E 4. C 7. B 10. B

2. D 5. E 8. D 11. C

3. E 6. A 9. A 12. A

Seção 24.20.:

1. D 3. A 5. D

2. D 4. E 6. E

Seção 24.21.:

1. C 3. E 5. C

2. E 4. C 6. E

Seção 24.22.:

1. E 4. C 7. C 10. C

2. E 5. E 8. C 11. E

3. C 6. C 9. E

Seção 24.23.:

1. C 3. E 5. C

2. C 4. E

Seção 24.24.:

1. E 4. E 7. E 10. E 13. E

2. E 5. C 8. C 11. C 14. E

3. C 6. C 9. C 12. C

Seção 24.25.:

1. C 3. E 5. E 7. C 9. C

2. C 4. E 6. C 8. E 10. E

Seção 24.26.:

1. C

2. B

Seção 24.27.:

1. A

Seção 24.28.:

1. E

2. D

Seção 24.29.:

1. A

Seção 24.30.:

1. D 3. B 5. D 7. B

2. C 4. B 6. E 8. C

Seção 24.31.:

1. B 3. C 5. D

2. C 4. D

Seção 24.32.:

1. C 3. E 5. A 7. C 9. D

2. A 4. D 6. B 8. A

Seção 24.33.:

1. D 4. C 7. E 10. C

2. D 5. B 8. A 11. A

3. C 6. A 9. C 12. B

Seção 24.34.:

1. B 4. C 7. D 10. C 13. B

2. E 5. D 8. A 11. B 14. D

3. A 6. E 9. C 12. C 15. E

Seção 24.35.:

1. A 3. E 5. D

2. B 4. B 6. C

Seção 24.36.:

1. A 3. D 5. C

2. D 4. C

Seção 24.37.:

1. B

2. D

3. A

Seção 24.38.:

1. E 3. B 5. A

2. B 4. B 6. C

Seção 24.39.:

1. C 3. B 5. D

2. C 4. A

Seção 24.40.:

1. E

2. A

Seção 24.41.:

1. A

2. C

Seção 24.42.:

1. C 3. C 5. E 7. E

2. A 4. A 6. B

Seção 24.43.:

1. C 3. E 5. B

2. C 4. E

Seção 24.44.:

1. B

Seção 24.45.:

1. A

3. E

2. C

4. D

Seção 24.46.:

1. B

2. C

3. A

Seção 24.47.:

1. D

2. C

Seção 24.48.:

1. B 3. B 5. E 7. B

2. D 4. A 6. D

Seção 24.49.:

1. A

2. C

3. C

Seção 24.50.:

1. B 3. A 5. C

2. E 4. B 6. B

Seção 24.51.:

1. B 3. D 5. E

2. C 4. A

Seção 24.52.:

1. B

3. A

2. A

4. C

Seção 24.53.:

1. E 3. A 5. D

2. C 4. B

Seção 24.54.:

1. B

2. C

Seção 24.55.:

1. D 3. C 5. E

2. B 4. A

Seção 24.56.:

1. B

2. B

3. E

Seção 24.57.:

1. E

2. C

3. B

Seção 24.58.:

1. A

2. B

Seção 24.59.:

1. B

2. E

Seção 24.60.:

1. A

2. D

3. D

Seção 24.61.:

1. A 3. B 5. B

2. D 4. E 6. D

Seção 24.62.:

1. B

3. D

2. A

4. E

Seção 24.63.:

1. B

2. C

Seção 24.64.:

1. D 4. C 7. D 10. A

2. E 5. A 8. C 11. D

3. B 6. B 9. E 12. C

Seção 24.65.:

1. D 3. C 5. A

2. E 4. B

Seção 24.66.:

1. A 3. B 5. A

2. C 4. E

Seção 24.67.:

1. C 3. A 5. E 7. D

2. D 4. A 6. E 8. C

Bibliografia

ASSAF NETO, Alexandre. Mercado Financeiro. São Paulo: Atlas, 2001.

_____. Matemática Financeira e suas aplicações. São Paulo: Atlas, 2000.

GITMAN, Lawrence J. Princípios de Administração Financeira. São Paulo:

Editora Harbra, 1997.

JAFFE, Ross W. Administração Financeira – Corporate Finance. São Paulo:

Atlas, 2002.

Document Outline